LINDA M. NAPOLITANO VALDITARA

LE IDEE, I NUMERI, L'ORDINE

La dottrina della *mathesis universalis* dall'Accademia antica al neoplatonismo

BIBLIOPOLIS

ELENCHOS

Collana di testi e studi sul pensiero antico
diretta da

GABRIELE GIANNANTONI

XIV 15

LINDA M. NAPOLITANO VALDITARA

LE IDEE, I NUMERI, L'ORDINE

La dottrina della *mathesis universalis* dall'Accademia antica al neoplatonismo

BIBLIOPOLIS

Questo volume è stato pubblicato con il contributo dell'Università di Padova - Istituto di Filosofia.

Proprietà letteraria riservata

ISBN 88-7088-189-X

Copyright © 1988 by
«C.N.R., Centro di studi del pensiero antico»
diretto da GABRIELE GIANNANTONI

INDICE

CAPITOLO PRIMO: PER UNA DEFINIZIONE DI *MATHESIS UNIVERSALIS:* NOTAZIONI STORICHE ED INDICAZIONI SEMANTICHE pag. 11
La definizione cartesiana di *mathesis universalis*, p. 11. Il concetto di *mathesis universalis* nei secoli XVI e XVII, p. 26. Note, p. 41.

CAPITOLO SECONDO: LE PRINCIPALI FONTI (STORICHE E TEORICHE) DELLA *MATHESIS UNIVERSALIS*: PLATONE, ARISTOTELE, EUCLIDE, PROCLO » 45
L'uso delle fonti, p. 45. Le fonti storiche: dai "problemi" ai "teoremi"; dal numero figurato alla *quantitas*, p. 50. Le fonti teoretiche: Euclide, p. 74. Le fonti teoretiche: Proclo, p. 96. Note, p. 116.

CAPITOLO TERZO: IL PROGETTO DELLA *MATHESIS UNIVERSALIS* NELL'ACCADEMIA ANTICA » 149
Riflessioni introduttive, p. 149. Speusippo, p. 156. Senocrate, p. 185. Eudosso di Cnido e la teoria delle proporzioni. Teorie e problemi dell'*Epinomide*, p. 209. Conclusioni sull'Accademia antica, p. 229. Note, p. 232.

CAPITOLO QUARTO: LA FLESSIONE DELLA *MATHESIS UNIVERSALIS* FRA IL III ED IL I SECOLO A.C. » 283
L'Accademia scettica e l'"irrazionalità" dell'epoca ellenistica, p. 283. La prima Accademia scettica: Arcesilao di Pitane, p. 286. La nuova Accademia scettica: Carneade di Cirene, p. 293. Filone di Larissa, Antioco di Ascalona e la ripresa del realismo, p. 306. La scuola scientifica di Alessandria fra teoria e tecnica. Rigore ed invenzione in Archimede, p. 310. Note, p. 329.

CAPITOLO QUINTO: ALCUNE CONNESSIONI TRA *MATHESIS UNIVERSALIS*, FILOSOFIA MEDIOPLATONICA E NEOPITAGORISMO pag. 343

Il medioplatonismo, p. 343. La sistemazione delle scienze nel *Didaskalikòs*: il ruolo dell'analisi ed il significato della dialettica, p. 348. La caduta della matematizzazione nella *Ideenlehre* medioplatonica. Plutarco, la φλη ἀριθμητική ed il pitagorismo, p. 378. Il neopitagorismo, l'aritmologia ed il matematismo di Nicomaco di Gerasa, p. 413. L'esemplarità matematica nella nuova teologia neopitagorica e medioplatonica, p. 434. La matematica dell'età imperiale: storia e storiografia, p. 469. Note, p. 481.

CAPITOLO SESTO: APPUNTI PER UNA CONNESSIONE FRA *MATHESIS UNIVERSALIS* E NEOPLATONISMO » 537

Mathesis universalis e neoplatonismo, p. 537. Giamblico di Calcide: Περὶ τῆς κοινῆς μαθηματικῆς ἐπιστήμης, p. 539. Note, p. 564.

CONCLUSIONI » 573

Concezione arcaico-tradizionale del numero e *mathesis universalis*, p. 573. Le definizioni del numero e la dottrina dei principi dualistica e monistica, p. 575. Forme della *mathesis universalis* nella tradizione platonica e pitagorica, p. 577. Le relazioni d'ordine, p. 580. *Ordo geometricus* e gnoseologia, p. 583. I correttivi al matematismo, p. 586.

BIBLIOGRAFIA » 593

INDICE DEI LUOGHI » 617

A Marco

«...L'uomo che noi intendiamo e vogliamo, che aspiriamo a diventare, potrebbe ogni giorno scambiare la sua scienza o la sua arte con qualunque altra, farebbe rifulgere nel Giuoco delle perle la logica più cristallina e nella grammatica la fantasia più creativa.

...In alcuni secoli abbiamo inventato e sviluppato il Giuoco delle perle come linguaggio e metodo universali per esprimere tutti i valori e concetti spirituali e artistici e ridurli ad una misura comune...».

(H. Hesse, *Il giuoco delle perle di vetro*).

CAPITOLO PRIMO

PER UNA DEFINIZIONE DI *MATHESIS UNIVERSALIS:* NOTAZIONI STORICHE ED INDICAZIONI SEMANTICHE

«Geometriam aliqui pro arte magica habuerunt».

(T. HOBBES, *Leviathan, Opera latina*, III, pp. 37-8).

A) LA DEFINIZIONE CARTESIANA DI *MATHESIS UNIVERSALIS*

Scrivendo nel marzo del 1636 all'amico Padre Mersenne, René Descartes gli sottoponeva il progetto di una nuova opera, un lavoro diviso in quattro saggi, il primo dei quali propositivo ed introduttivo e gli altri tre esemplificativi: all'inizio dell'estate dell'anno successivo il lavoro ormai completato usciva con il titolo ben noto di *Discorso sul metodo*. Della lettera a Mersenne ci interessa proprio il titolo che Descartes proponeva per l'opera che sarebbe divenuta il suo scritto fondamentale e che in quella sede è presentata dunque come:

«Progetto di una Scienza Universale che possa elevare la nostra natura al più alto grado di perfezione. Più la Diottrica, le Meteore e la Geometria: in cui le più curiose materie, scelte per prova della Scienza universale proposta dall'Autore, sono spiegate in modo che possano essere intese anche da coloro che non le hanno mai studiate»[1].

Con il *Discorso sul metodo*, Descartes tematizzava rigorosamente ed in un'opera organica l'intuizione dei *mirabilis scientiae*

fundamenta, che già l'aveva entusiasmato alla fine del 1619, come ricorda negli *Olimpica*[2]. La "Scienza universale", cui egli accenna due volte nel titolo provvisorio del futuro *Discorso sul metodo*, deve dunque avere nella sua formazione un peso notevole, se egli dedicò all'elaborazione di quella scienza ben diciotto anni, ed al "metodo" esposto nell'opera va attribuito, nell'economia del pensiero cartesiano, un valore forse non minore di quello che ha il *Cogito*.

Non stupisca questo esordio nell'ambito della filosofia moderna per una ricerca tesa a ricostruire il significato e la storia del concetto di *mathesis universalis* in alcune fasi del pensiero greco classico, ellenistico ed imperiale; l'esordio ha una duplice giustificazione: da un lato, pare potersi trovare in Descartes, nelle *Regulae ad directionem ingenii*, la definizione più chiara e filosoficamente più pregnante del concetto di *mathesis universalis*; dall'altro, questo concetto giunge a formarsi in Descartes procedendo su linee storiche assai datate e sulle quali si collocano esattamente gli autori ed i filoni per noi più direttamente interessanti. Quando dunque la si comprenda sufficientemente, la definizione cartesiana della "Scienza universale", proprio per la sua chiarezza e per la sua rilevanza filosofica, può costituire, sul piano teoretico, un'ottima pietra di paragone per valutare le definizioni precedenti e, sul piano storico, una sorta di meta, di cui più facilmente si individuano le tappe per quanto lontane di approssimazione. È evidente tuttavia il carattere occasionale e se si vuole strumentale di questo riferimento alla filosofia moderna: non pretendo perciò di conferire a questo primo nucleo di considerazioni l'approfondimento ed il rigore doverosi, qualora il tema di specifica discussione fosse stato la *mathesis universalis* nello stesso Descartes e nel pensiero moderno.

Come già detto, Descartes dedicò all'elaborazione del suo "metodo" o "Scienza universale" almeno diciotto anni, applicandovisi nel periodo che va dal 1619, anno in cui, per la prima volta, gli balenò alla mente l'idea di un'unica scienza, al 1637, anno nel quale pubblicò appunto il *Discorso sul metodo*: entro tali termini e, come pare assodato, precisamente nel 1628, si colloca

quel breve saggio, incompiuto, ma densissimo, noto come *Regulae ad directionem ingenii.* Nelle ventuno regole lasciateci, Descartes costruisce pezzo per pezzo la "Scienza universale", che si configura, fin dall'inizio, esattamente come metodo atto a conoscere le cose «con chiarezza ed evidenza»; già nella Regola IV — il cui enunciato suona appunto «Per l'investigazione della verità delle cose, è necessario un metodo»[3] — Descartes chiarisce significato e funzione del metodo stesso: «Per metodo [...] intendo delle regole certe e facili, osservando le quali nessuno darà mai per vero ciò che sia falso e senza consumare inutilmente alcuno sforzo della mente, ma gradatamente aumentando sempre il sapere, perverrà alla cognizione di tutte quelle cose di cui sarà capace»[4]. Non è necessario essere filosofi, scienziati o comunque uomini di cultura, per entusiasmarsi dinnanzi a simili promesse: Descartes pretende di avere trovato il filtro atto ad esorcizzare la stessa possibilità dell'errore, a cancellare cioè quel carattere che appartiene specificamente all'uomo, fin da quando gli fu proibito di mangiare dei frutti dell'albero della scienza del bene e del male. Il metodo di Descartes infatti eleva «la nostra natura al più alto grado di perfezione», perché con esso «nessuno prenderà mai per vero ciò che sia falso»: la proposta cartesiana mostra dunque una traccia significativa dell'ideale di fondazione del *regnum hominis*, già annunciato dal pragmatismo baconiano, sotteso, nonostante il finale richiamo all'*amor Dei intellectualis* come negazione di sé, all'ambiziosa descrizione dell'intera realtà dell'*Etica* spinoziana e che passerà poi, proprio attraverso il razionalismo cartesiano, nella filosofia e nella cultura, non a caso connotata come enciclopedistica, dell'Illuminismo.

I caratteri del metodo vanno però chiariti, come le ragioni specifiche che consentono a Descartes di definirlo "Scienza universale".

Nel seguito della Regola IV, egli, ripercorrendo il cammino intellettuale che lo portò alla formulazione del metodo stesso, ricorda di essersi applicato per molto tempo alle discipline matematiche, in particolare all'aritmetica ed alla geometria, «perché si diceva fossero semplicissime e quasi via alle altre»[5]; questo stu-

dio però non lo soddisfece, perché, sebbene egli potesse verificare, tramite le operazioni di calcolo con le quali si esercitava, la "verità" delle proposizioni matematiche, non comprendeva tuttavia «perché le cose vadano così e in qual modo venissero ritrovate»[6]: nessun manuale di matematica esplicitava cioè il "criterio di verità" delle sue proposizioni e le modalità di rinvenimento di quelle proposizioni vere. Descartes giunse perciò a ritenere inutile un esercizio mentale tutto sommato tanto meccanico e superficiale. «Ma» — prosegue — «pensando in seguito donde pertanto venisse che un tempo *i primi autori della filosofia non volessero ammettere allo studio della sapienza alcuno che non avesse conoscenza di matematica* [....] ben mi accorsi che *essi conoscevano una specie di matematica molto diversa da quella comune ai nostri tempi* [...]»[7]; egli si riferisce qui a quei filosofi i quali sostenevano, tra l'altro, che «la virtù è preferibile al piacere e l'onesto all'utile», e cita esplicitamente, come ultimi rappresentanti di quella "vera matematica", Pappo e Diofanto. Conclude infine con una serie di notazioni semantiche e concettuali particolarmente illuminanti:

«E avendomi questi pensieri richiamato dai particolari studi di aritmetica e di geometria ad una *generale investigazione della matematica*, mi domandai innanzitutto che cosa di preciso tutti intendiamo con quel nome, e perché non soltanto quelle che già abbiamo indicato, ma anche l'astronomia, la musica, l'ottica, la meccanica, e altre parecchie, si dicano parti della matematica. Qui infatti non basta considerare l'origine della parola; poiché significando il nome di matematica soltanto il medesimo che disciplina, esse non sarebbero dette matematica a minor diritto della stessa geometria [...] E a chi ciò consideri più attentamente, si rende noto infine che si riferiscono alla matematica soltanto tutte quelle cose nelle quali si esamina *l'ordine e la misura*, e che non ha interesse se tale misura si debba cercare nei numeri, o nelle figure, o negli astri, o nei suoni, o *in qualunque altro oggetto*: e *perciò ci dev'essere una scienza generale, che spieghi tutto ciò che si può chiedere circa l'ordine e la misura non riferita ad alcuna speciale materia*, ed essa, non già con un vocabolo straniero, ma con uno già antico e accettato dall'uso, ha da essere chiamata *matematica universale*, poiché in questa si contiene tutto ciò per cui altre scienze sono dette parti della matematica»[8].

Descartes dichiara infine di essersi attenuto a tale metodo, coltivando appunto la "matematica universale", nel condurre le proprie ricerche.

Il riferimento di Descartes all'aritmetica dei cosiddetti numeri reali ed alla geometria delle figure tridimensionali, cioè all'aritmetica elementare ed alla geometria euclidea, non ha qui valore esemplificativo od occasionale, ma ha un peso determinante nell'elaborazione della scienza universale cartesiana: in questa infatti, la forma assiomatico-deduttiva, nella quale quelle discipline sistemano le proprie proposizioni, viene sottratta all'ambito di applicazione specificamente matematico e considerata metodo valido per "ogni" conoscenza che abbia pretese di scientificità e dunque di coglimento della verità; solo la forma assiomatico-deduttiva porta a conoscere (e a descrivere adeguatamente) «l'ordine e la misura» ritenuti presenti negli oggetti delle matematiche stesse ed «in qualunque altro oggetto». I passaggi teorici di questo privilegiamento della forma assiomatico-deduttiva sono poi coglibili a partire dalle prime due Regole, dove Descartes, posto che «il fine degli studi è quello di guidare la mente a giudizi *certi e sicuri*», e, nel complesso, ad una conoscenza altrettanto «certa e sicura»[9], lamenta il fatto che molte delle scienze non assolvano in realtà al loro ruolo di «cognizione certa ed evidente»[10], poiché si muovono fra dati soltanto probabili e talora falsi, e puntualizza che quelle effettivamente capaci di far conoscere con certezza ed evidenza il loro oggetto sono solo l'aritmetica e la geometria. Le ragioni di questa loro superiorità sono esplicitate poi nella Regola III, in cui Descartes esamina gli atti dell'intelletto approdanti all'auspicato grado di certezza ed evidenza, vale a dire l'"intuito" e la "deduzione". Il primo è inteso come «un concetto della mente pura ed attenta tanto ovvio e distinto, che intorno a ciò pensiamo non rimanga assolutamente alcun dubbio; ossia [...] un concetto non dubbio della mente pura ed attenta, il quale nasce dalla sola luce della ragione [...]»[11]. Con l'intuito dunque la verità dell'oggetto è colta "immediatamente", poiché "immediatamente" evidente.

La deduzione indica a sua volta «tutto ciò che viene concluso necessariamente da certe altre cose conosciute con certezza

[...] ciò si è dovuto fare, perché moltissime cose si sanno con certezza, nonostante non siano di per sé evidenti, solo che vengano dedotte da veri e noti principi mediante un moto continuo e mai interrotto del pensiero intuente chiaramente le singole cose [...]»[12]. La deduzione è dunque strettamente legata all'intuito, poiché consiste nel guadagnare "mediatamente" un'evidenza e certezza pari a quelle di una verità "intuita", progressivamente esplicitando ciò che di necessità consegue ad essa.

La differenza e la relazione tra le due forme di conoscenza sono infatti indicate da Descartes altrettanto chiaramente: «In ciò in tanto distinguiamo l'intuito della mente dalla deduzione certa, che in questa si concepisce un movimento o una serie di successione, e in quella no; e inoltre perché a questa non è necessaria un'evidenza in atto, come all'intuito, ma essa mutua piuttosto dalla memoria la sua certezza»[13]. Intuito e deduzione si distinguono dunque come l'immediatezza e la mediazione, come la stasi ed il movimento, ma sono come quelli in stretta relazione, poiché la deduzione presuppone l'intuito (come sua "memoria") e questo a sua volta dev'essere accompagnato dalla deduzione, in ordine al raggiungimento della verità completa, perché si possano cogliere gli aspetti non autoevidenti di questa.

Il valore scientifico che Descartes attribuisce a queste due forme di conoscenza è a *parte subiecti* assoluto ed esaustivo: «Queste due vie sono certissime della scienza, né se ne debbono ammettere di più rispetto all'intelligenza ma tutte le altre sono da respingere come sospette e soggette ad errori [...]»[14].

Presupposta dunque una definizione di scienza o conoscenza vera che grossomodo suonerebbe come *ciò che necessariamente si deduce da premesse autoevidenti*, appare chiaro il motivo della predilezione di Descartes per l'aritmetica e per la geometria, le quali risultano «di gran lunga le più certe delle altre discipline [...] pel motivo che esse sole vertono intorno ad un oggetto così puro e semplice, che non suppongono proprio alcuna cosa che l'esperienza abbia reso incerta, ma bensì *consistono interamente nel dedurre logicamente delle conseguenze*»[15]. Ciò che affascina Descartes in queste discipline e che lo porta a farne "il" modello

della scienza è dunque *in primis* l'impianto formale, che consente loro di volgersi ad un oggetto «tanto puro e semplice», da poter essere appreso per intuizione, e di descriverlo nei particolari per successive deduzioni; la lunga applicazione a studi di aritmetica e di geometria aveva consentito a Descartes di verificare la funzionalità ed operatività dei teoremi che veniva studiando: essi erano «certi ed evidenti». Da ciò conseguiva «non certamente che si debbano imparare soltanto l'aritmetica e la geometria, ma semplicemente che coloro i quali cercano il retto cammino della verità non debbono occuparsi di nessun oggetto, intorno a cui non possano avere certezza pari a quella della dimostrazione aritmetica e geometrica»[16]. Per rinvenire il criterio sottostante a quella certezza ed evidenza, Descartes si volse dunque alla cultura greca ed in particolare alla concezione che dell'aritmetica e della geometria avevano, come lui stesso dice, «i primi autori della filosofia». A questo specifico proposito, è facilmente individuabile, nelle notizie pur generiche fornite nella IV Regola, un riferimento ad ambiti di pensiero come il pitagorismo e più ancora la filosofia platonica, sufficientemente connotati da dati quali il non voler ammettere «allo studio della sapienza alcuno che non avesse conoscenza di matematica» — riecheggiante quasi puntualmente l'iscrizione μηδεὶς ἀγεωμέτρητος εἰσίτω, che si presume figurasse all'ingresso dei giardini dell'Accademia —, il ritenere la matematica «massimamente necessaria per ammaestrare e preparare la mente alla conquista di altre scienze più importanti» — dato che a sua volta richiama la programmazione didattica proposta da Platone nei libri centrali della *Repubblica* —, e la morale che pone come valori la virtù e l'onestà, rispetto al piacere e all'utile. Nella tradizione culturale platonica ed accademica si collocano d'altronde i due matematici del III secolo d.C. esplicitamente citati da Descartes, cioè Pappo e Diofanto, eredi a loro volta del lavoro scientifico realizzato ad Alessandria da Euclide, il cui debito nei confronti di Platone e dell'Accademia è ricordato da Proclo, suo commentatore, con le parole: «Per le idee, Euclide era platonico ed aveva molto familiare questa filosofia [...]»[17].

B) Il concetto di *mathesis universalis* nei secoli XVI e XVII

Gli agganci fra la concezione cartesiana della *mathesis universalis* e la tradizione scientifico-filosofica greca paiono dunque evidenti: non è tuttavia pensabile che la paternità teorica della *mathesis universalis* di Descartes debba ricercarsi "immediatamente" in quella tradizione scientifico-filosofica, attraverso uno spazio di mille anni; esiste in realtà una sorta di filo rosso, che colloca il "recupero" attuato da Descartes entro una prospettiva storica più concreta, e che, dal mondo antico, attraverso le ricerche logiche della Scuola padovana del 1300 e le discussioni metodologiche della cultura del Rinascimento, approda alle edizioni moderne degli *Elementi* di Euclide e del *Commento* procliano ad essi ed in particolare alla riflessione che quelle pubblicazioni determinarono, sul finire del XVI secolo e nei primi decenni del secolo successivo[34].

Gli *Elementi* apparvero prima in latino nel 1482 e poi, nell'*editio princeps* greca, curata da Symon Grynaeus, nel 1533 a Basilea; quell'edizione recava anche il testo greco del *Commento* procliano, che fu poi tradotto in latino, a Padova, nel 1560, da Francesco Barozzi[35]. La pubblicazione dei due testi — in un'epoca già di per sé aperta ad una riflessione su materiali di derivazione antica e ad un approfondimento delle più svariate discipline, fra le quali rientravano nuovamente anche le matematiche — fu seguita dalla stesura di una serie di opere ad un tempo propositive e critiche: Giovanni Crapulli ha esaminato questo vasto materiale — dai primi commenti moderni ad Euclide, alle opere tematiche di Piccolomini, Catena, Barozzi, Dasipodio, Pereira, van Roomen e Alsted —: egli percorre dunque per intero il ponte che verosimilmente collega la cultura matematica antica e quella moderna; ma, cosa ancor più interessante, nel contempo considera l'emergere sempre più specifico proprio del concetto di *mathesis universalis* nel secolo XVI e nei primi decenni del XVII, spingendosi dunque assai avanti, nella ricostruzione storica di quel concetto, verso l'epoca redazionale delle *Regulae* cartesiane. L'ag-

gancio fra l'intento critico-propositivo, che, seppur non unitariamente, sottostà alla pubblicazione di questi lavori, e l'attività di Descartes, è coglibile, al di là della puntualità delle coincidenze cronologiche, quando si ricordi che il padre Cristoforo Clavio (autore fra l'altro di un *Commento* ad Euclide e di una confutazione ai *Cyclometrica duo* di Scaligero in cui difendeva i matematici antichi in merito al problema della quadratura del cerchio) ebbe un ruolo di primo piano nella riforma dell'insegnamento delle matematiche, che coinvolse i maestri dei collegi della Compagnia di Gesù e dunque verosimilmente anche quel padre François, che fu insegnante di Descartes a La Flèche[36]. Molti dei matematici che parteciparono al dibattito della fine del '500 o degli inizi del '600, inoltre, furono gesuiti come Benito Pereira, o si formarono a loro volta in collegi della Compagnia di Gesù, come Adrian van Roomen: l'interesse per la matematica, per una chiarificazione dei suoi concetti, della sua terminologia, dei suoi metodi di ricerca e d'esposizione, oltre che del posto che le spetta in un sistema generale del sapere, pare dunque ampiamente diffuso nell'ambiente in cui Descartes si formò e ciò conferisce più senso alle sue note storiche ed alle sue riflessioni teoriche sulla matematica greca.

Nelle opere di coloro che contribuirono al recupero tardorinascimentale e seicentesco delle matematiche, ricorre già d'altronde il termine *mathesis universalis* o dei termini concettualmente simili[37]; il lavoro di Crapulli consente dunque anche di verificare se il concetto di *mathesis universalis* abbia in questi studiosi lo stesso significato che ha in Descartes, e se dunque il debito di costui nei loro confronti sia totale, o se viceversa la *mathesis universalis* di Piccolomini, Dasipodio e Alsted sia diversa da quella di Descartes, eventualmente in che senso e quale rapporto si può in tal caso stabilire fra le due. Questo confronto permette *in primis* di costruire una definizione il più possibile completa e storicamente fondata del concetto di *mathesis universalis*, criterio della presente ricerca, e consente d'altronde di esplicitare le ragioni primarie d'essere di questa: stabilire se il riferimento alla matematica antica ed in particolare se l'utilizzazione di testi di tradizione platonica, quali gli *Elementi* di Euclide ed il *Commento*

proprietà comuni alle discipline matematiche; van Roomen poi, nel dichiarare appunto solo "analoghe" e dunque "non identificabili" metafisica e matematica, puntualizza addirittura il senso delle sue precisazioni, fatte «*ut omnis tollatur ambiguitas*»[32]. Perciò degli scivolamenti, dall'elaborazione di una *mathesis universalis* debolmente intesa come genere comune alle scienze esatte, verso una metafisicizzazione dell'impianto contestuale o formale delle matematiche stesse, si erano in qualche modo già verificati, nel dibattito sul valore, sui caratteri e sulla storia di esse, tenutosi a cavallo dei secoli XVI e XVII. Per riassumere, comunque, gli studiosi di questo periodo sono interessati ad un concetto di *mathesis universalis* diverso dalla *mathesis universalis* cartesiana per due aspetti fondamentali: con tale termine essi infatti intendono per lo più una disciplina "matematica", la quale si pone come *genere comune a tutte ed alle sole scienze esatte*, in ragione della loro "comunanza d'oggetto" (*quantitas*), e perciò tanto il livello di universalità di questa *mathesis*, quanto il dato che fonda la sua generalità rispetto alle specie sono differenti da quelli attribuibili alla *mathesis universalis* cartesiana.

Mentre Descartes d'altronde accentua il tratto della consequenzialità e della certezza conoscitiva che il (comune) metodo assiomatico-deduttivo garantisce alle scienze esatte, rispetto alla sua personale esigenza di un metodo che fosse "modello" gnoseologico, gli autori coinvolti nella riscoperta moderna delle matematiche si limitano ad indicarne la collocazione nel tradizionale schema tripartito del sapere e le subordinano per lo più alla teologia: l'unico fra questi studiosi che, seppur indirettamente, pare anticipare l'entusiasmo di Descartes per la struttura formale della matematica è van Roomen, il quale, nello scritto sulla quadratura del cerchio diretto a difendere Archimede ed i matematici antichi dalle critiche di Scaligero, premette al testo greco, alla traduzione ed alla *paràphrasis* latina del relativo opuscolo archimedeo la serie di definizioni e di assiomi, che sono verosimilmente ed implicitamente presupposti alla dimostrazione figurante nell'opuscolo stesso, e che lo rendono perciò pienamente comprensibile, mostrando con ciò quantomeno di aver capito tratti e vantaggi dell'assiomatica euclidea.

Si può comunque escludere un rapporto di "filiazione diretta" fra la *mathesis universalis* di Piccolomini, Dasipodio, Alsted e gli altri e quella di Descartes e nella successione teorica cultura antica-filosofia della matematica del '500-pensiero cartesiano vanno perciò colte precise scansioni e connessioni più estrinseche: con le edizioni moderne degli *Elementi* euclidei e dunque con la ripresa dei maggiori nodi teorici della matematica antica, con la ricostruzione dei punti salienti della sua storia, condotta attraverso il *Commento* procliano a Euclide ed i luoghi matematici delle opere di Platone e di Aristotele, la cultura tardorinascimentale e del primo '600 fornì a Descartes innanzitutto un orientamento culturale, che lo avrebbe accompagnato per buona parte della sua attività speculativa. È verosimile inoltre che Descartes sia direttamente debitore agli studiosi che di poco lo precedettero del progetto esplicito di una matematica generale, intesa però nel senso debole di un genere comune alle matematiche, definito sulla base del loro comune oggetto (*quantitas*), progetto che quegli studiosi potevano avere a loro volta tratto dall'aristotelica μαθηματικὴ καθόλου o dalla teoria procliana di una ὅλη μαθηματική[33]. Descartes avrebbe recepito tale eredità teorica e l'avrebbe "superata", continuando, nell'ambito di un interesse più spiccatamente gnoseologico, a riflettere sullo statuto epistemologico delle scienze esatte ed elevando infine il loro comune metodo a norma assoluta di esemplarità gnoseologica e di strutturazione ontologica (*mathesis universalis* in senso forte).

Resta ora da esaminare il materiale di derivazione antica ed ora è chiaro il grado di interesse di un simile esame: va cioè verificato se i materiali antichi — Platone ed Aristotele, come fonti storiche, Euclide e Proclo, cui fanno riferimento gli studiosi che precedono Descartes, ed in generale la tradizione filosofica e matematica ruotante attorno al platonismo antico, cui Descartes stesso riserva la propria attenzione — presentino "di per sé" gli estremi per essere letti come altrettante proposte di una *mathesis universalis* ed eventualmente in che senso ed in che grado.

Mathesis universalis in senso debole relativa alla sola filosofia della matematica (genere comune a "tutte ed alle sole" scienze "esatte")

- le matematiche operano con il medesimo "metodo" (la forma assiomatico-deduttiva) che deduce il mediato conseguente dall'immediato presupposto (con la sintesi) e che riconduce quello a questo (con l'analisi);
- le matematiche riguardano il medesimo "oggetto" (*quantitas*);

mathesis universalis in senso forte relativa alla filosofia *tout-court* (genere comune di "tutte" le scienze, a "tutte" preordinato)

- *gnoseologia*: il metodo delle matematiche è il metodo proprio di "ogni" conoscenza vera;
- *ontologia*
  - "tutte" le cose sono ordinate in serie in cui l'*hysteron* procede dal *pròteron*;
  - "tutte" le cose hanno come *archè* la *quantitas* e perciò sono determinate e rapportabili secondo invarianti quantitative.

Una prima e fondamentale indicazione della *mathesis universalis* filosoficamente rilevante è rinvenuta dunque nelle *Regulae* cartesiane: con tale termine s'intende precisamente — come Descartes e a differenza dei suoi immediati predecessori — l'ampliamento "illimitato" dell'ambito di applicazione del metodo matematico assiomatico-deduttivo, fino a fare di esso il metodo di "tutte" le scienze e della stessa filosofia (*mathesis universalis* gnoseologica); a tale metodo corrisponde una parallela scansione gerarchica delle cose, che di per se stesse dunque giustificano un

ordinamento razionale secondo anteriorità del semplice-posteriorità del complesso ed una loro percorribilità tramite l'analisi e la sintesi (*mathesis universalis* ontologica). La *mathesis universalis* ontologica ha però un secondo significato ed è determinante, per metterlo in luce, la stessa insistenza degli studiosi del tardo '500 e del primo '600 sulla *quantitas* come oggetto o natura comune delle matematiche: nell'ambito di una ontologizzazione della struttura formale assiomatico-deduttiva, che attribuisca alla trama del reale un ordine di serialità secondo *pròteron-hysteron*, la stessa *quantitas* (con le sue proprietà) può divenire norma ontologica. Per *mathesis universalis* si può perciò intendere anche l'ampliamento "illimitato" del valore della *quantitas*, la quale non è più soltanto oggetto comune "di tutte e delle sole" scienze esatte, ma diviene appunto criterio e norma di una strutturazione razionale ed esaustiva della realtà.

In generale, il significato di *mathesis universalis* che privilegia appunto l'aspetto dell'"ontologizzazione" del metodo e/o dell'oggetto delle matematiche pare particolarmente adeguato ad un'analisi della cultura filosofica antica e comunque più adeguato della definizione di *mathesis universalis*, che viceversa sottolinea ed assolutizza cartesianamente l'esemplarità "gnoseologica" delle matematiche stesse: il pensiero antico pare affrontare infatti in modo in generale diverso dal pensiero moderno non solo la problematica gnoseologica, ma soprattutto il tema del rapporto ontologia-gnoseologia; là dove Descartes esprime dunque, in consonanza di stile con il pensiero moderno, delle attese esplicite e consapevoli rispetto al modello di una conoscenza «certa ed evidente», è viceversa probabile che il mondo antico si mostri più immediatamente esigente rispetto all'aspettativa di un modello ontologico.

Adotterò comunque come criterio di conduzione della presente ricerca il termine *mathesis universalis* nell'accezione filosofica forte, intendendolo come *elevazione a struttura ontologica o dell'impianto metodico o dell'oggetto proprio delle matematiche o di entrambi*; parallelamente, ma subordinatamente, per le ragioni sopra indicate, adotterò il termine in questione anche nel signifi-

cato che indica *l'assolutizzazione gnoseologica del metodo assiomatico-deduttivo e dunque l'assunzione di esso a modello di scienza*. Il termine "matematismo" qualificherà in generale la posizione teorica approdante alla fondazione di una *mathesis universalis* in senso forte.

Qualche precisazione infine sulla scelta di una limitazione cronologica al periodo che va dalla prima Accademia al neoplatonismo chiarirà anche l'uso fatto nella presente ricerca della *mathesis universalis* in senso debole. La tradizione del platonismo antico è ambito obbligatorio d'esame, come mostra lo stesso convergere, pur nella diversità di toni, degli storici della matematica dei secoli XVI e XVII e di Descartes nell'indicare quella tradizione come termine *a quo* delle loro riflessioni; Platone per primo sarà considerato, seppure, per le ragioni che indicherò, più come storico della matematica che come filosofo, mentre ampio spazio riserverò sia ai matematici che lavorarono in rapporto di vicinanza alla sua scuola, sia a rappresentanti della tradizione più propriamente filosofica di essa.

Perché però partire dall'Accademia antica e non dai Presocratici? È probabile in effetti che non poche espressioni della riflessione presocratica sull'ἀρχή siano leggibili in senso matematistico: se infatti si può dire matematistica l'ontologia che privilegia, quale norma di ordinamento delle cose, la relazione semplice-complesso e che risolve le stesse differenze qualitative in altrettante mutazioni d'invarianti quantitative di fondo, non sarebbe illegittimo trattare anche l'elementarismo espresso dalla filosofia della φύσις di Anassimene o di Democrito ed ancor più la descrizione pitagorica del reale come metafisica del numero. L'esclusione di tali esponenti del pensiero antico è dovuta al fatto che sono significativi, nella presente prospettiva di ricerca, quei filoni e quelle posizioni in cui la presenza di eventuali tratti di matematismo sia mediata da un sufficiente sviluppo storico e teorico delle matematiche, tale da consentire il passaggio attraverso quella che si è detta fase di generalizzazione intermedia delle matematiche stesse (elaborazione di una *mathesis universalis* "in senso debole"). La *mathesis universalis*, secondo la definizione forte,

ha infatti un reale peso filosofico, se l'adattamento contestuale o formale delle matematiche all'ontologia (ed alla gnoseologia) si accompagna ad un certo grado di consapevolezza teorica: questo a sua volta è possibile solo quando lo sviluppo delle scienze esatte sia sufficiente a garantire appunto da un lato un'astrazione-concettualizzazione della *quantitas* (non rinvenibile nell'elementarismo atomistico e d'altronde non ancora riscontrabile nel pitagorismo pre-platonico, dopo che la concezione aritmogeometrica e materialistica di quantità era stata distrutta dalla scoperta delle grandezze incommensurabili), e, dall'altro, una definizione chiaramente tematica e sufficientemente generalizzata del metodo matematico (definizione che, a sua volta, come vedremo, la cultura scientifica greca pare acquisire solo "dopo" la fondazione dell'Accademia platonica).

Solo dall'Accademia perciò si può cominciare a sondare la presenza nel pensiero greco della *mathesis universalis* in senso forte: la scuola di Platone, per il suo carattere interdisciplinare, pare presentarsi come la sede più adatta per un dibattito sullo statuto epistemologico delle scienze esatte, e, soprattutto, solo a partire dal secolo IV a.C., dalle ricerche di Teodoro di Cirene, di Teeteto e di Eudosso, e dalla filosofia della matematica di Platone e di Speusippo, si cominciano a tematizzare i tratti (oggetto e metodo) appartenenti in comune all'aritmetica ed alla geometria. La ricerca va condotta perciò sul doppio binario della storia della matematica e della storia della filosofia.

Il neopitagorismo pare inserirsi poi di diritto nel piano della ricerca, dal punto di vista filosofico per il modo in cui esso media la tradizione platonico-accademica e quella pitagorica, e, sul versante della storia della matematica, perché esso si colloca dopo secoli di approfondimento delle scienze esatte: e ad alto livello specialistico la matematica greco-ellenistica era giunta già, come vedremo, nei secoli III e II a.C. con la scuola matematica di Alessandria.

L'attenzione dedicata infine ad alcuni esponenti del neoplatonismo si giustifica soprattutto a partire dalla figura di Proclo, il cui *Commento al I libro degli Elementi di Euclide* contiene tutta

una serie di riflessioni storiche e teoriche sul lavoro del fondatore della scuola matematica di Alessandria e pare mediare a sua volta la tradizione dell'assiomatica euclidea con l'eredità del platonismo accademico; a Proclo comunque, esponente più vicino a noi della tradizione platonica, la rinnovata cultura matematica tardo-rinascimentale dedica, come abbiamo visto, un'attenzione spesso non minore di quella riservata a Euclide.

Nel lavoro non si è assunta un'ottica "storicistica", né sarebbe d'altronde corretto guardare con una prospettiva del genere e con pretese di serietà ad un arco di pensiero anche meno ampio di quello qui esaminato: non ci si può attendere dunque di rinvenire in questo uno sviluppo lineare e conseguente del concetto di *mathesis universalis*, legittimato da una sorta di "diritto teoretico", preliminarmente (e dunque scorrettamente) riservato a tale concetto; si è tentato piuttosto di ricostruire delle linee di tendenza e di far emergere dei collegamenti fra di esse il più possibile oggettivi, pur con la consapevolezza di una limitazione ermeneutica (quale che fosse), oltre che dei tagli e delle frettolosità imposti dalla stessa ampiezza del materiale in esame.

Note

[1] DESCARTES, *Oeuvres*, I, pp. 339-40; cfr. *Regole*, p. XIV.

[2] DESCARTES, *Oeuvres*, X, pp. 179 e 188.

[3] *Regole*, p. 12.

[4] *Ivi*, p. 13.

[5] *Ivi*, p. 15.

[6] *Ibid.*

[7] *Ivi*, pp. 15-6, corsivo mio.

[8] *Ivi*, p. 17, corsivo mio. La descrizione cartesiana di una *mathematica generalis*, come scienza dell'ordine e della misura «non riferita ad alcuna speciale materia», richiama la descrizione aristotelica di una μαθηματικὴ καθόλου, la quale, a differenza delle singole scienze esatte, rivolte περί τινα φύσιν, è πασῶν [φύσεων] κοινή (ARISTOT. *metaph.* E 1. 1026 a 25-27; cfr. *infra*, cap. II, B, nota 61). Ha perciò ragione Descartes a sottolineare l'"'antichità'" dell'espressione *mathematica generalis*.

[9] Cfr. *Regole*, enunciati delle Regole I e III, rispettivamente a p. 3 e a p. 5.

[10] *Ivi*, p. 5.

[11] *Ivi*, p. 10.

[12] *Ivi*, p. 11.

[13] *Ibid.*

[14] *Ibid.*

[15] *Ivi*, p. 8, corsivo mio.

[16] *Ibid.*

[17] PROCLO, *Comm. Elem. Eucl.*, p. 74 (68, 20 sgg. Friedlein).

[18] *resp.* VI 510 C-D (nella trad. ital. di F. SARTORI, Bari 1971).

[19] *an. post.* A 2. 71 b 20 sgg.

[20] DESCARTES, *Oeuvres*, I, p. 349, e *Regole*, p. XV.

[21] Per le considerazioni svolte a proposito della definizione cartesiana di *mathesis universalis*, rimando al saggio di BERTI, *Origini matematismo moderno*, pp. 162-70 in particolare.

[22] *Regole*, p. 18.

[23] Per un primo approccio critico con l'impianto formale degli *Elementi* euclidei, sono fondamentali: l'ampia sezione dedicata a Euclide da HEATH, *Greek Mathematics*, I, pp. 354-446 (in particolare pp. 371-2 sull'analisi e la sintesi); quanto

figura nell'introduzione all'edizione italiana de *Gli Elementi di Euclide*, curata da FRAJESE e MACCIONI; le riflessioni di ENRIQUES, *Eucl. critica ant. mod.*, e quelle di CAMBIANO, *Sistemazione eucl. geom.*, nonché il recente lavoro di MUELLER, *Eucl. Elem.* L'ordine seriale nella matematica greca si afferma, come vedremo, in senso polivalente ed onnicomprensivo: esso scandisce infatti non solo la successione delle proposizioni della geometria (secondo ciò che viene conosciuto "prima" e ciò che viene conosciuto "dopo"), ma la stessa serie dimensionale (punto-linea-superficie-solido) e la serie dei numeri reali (i quali si costituiscono "progressivamente" a partire dall'unità); le due serie poi già per i Pitagorici sono rapportabili sulla base di tale analogia di scansione (1-punto, 2-linea, 3-superficie, 4-solido) e lo stesso complesso delle discipline matematiche è organizzabile in una sorta di "sistema", sulla base della norma che pone appunto "prima" il semplice e "dopo" il complesso (ciò è pienamente esplicitato quantomeno all'altezza storica di Aristotele: cfr., per esempio, *metaph.* M 3. 1078 a 9-14). La relazione πρότερα-ὕστερα, che, come vedremo, assume nella tradizione platonico-accademica una rilevanza ontologica e gnoseologica particolare, in quanto rapporto generale di dipendenza non bilaterale, è descritta, nel quadro della tecnicizzazione terminologica operata dallo Stagirita, nei termini seguenti: sono *pròtera* ὅσα ἐνδέχεται εἶναι ἄνευ ἄλλων, mentre sono *hystera* ἐκεῖνα δὲ ἄνευ ἐκείνων [sc. προτέρων] μή (cfr. *metaph.* Δ 11. 1019 a 2-3).

[24] *Regole*, p. 20.

[25] *Ibid.* Abbastanza curioso è il fatto che, nella descrizione cartesiana dell'"assoluto" e, rispettivamente, del "relativo", compaiano almeno due dei termini che già i Pitagorici elencavano, nella lista dei contrari loro attribuita da Aristotele (*metaph.* A 5. 986 a 23 sgg.), rispettivamente nella συστοιχία positiva del πέρας ed in quella negativa dell'ἄπειρον: l'assoluto è infatti per Descartes ciò che è «uno» e «retto» (ἕν ed εὐθύ nella lista pitagorica) e relativo è ciò che è a sua volta «molti» ed «obliquo» (πλῆθος e καμπύλον per i Pitagorici); la tradizione platonico-accademica, come vedremo in seguito, accoglieva a sua volta esplicitamente nel proprio schema di bipartizione degli esseri non solo *in primis* la coppia καθ'αὑτό-πρός τι, ma altre coppie figuranti poi nella descrizione cartesiana, per esempio ἴσον-ἄνισον.

[26] *Ivi*, pp. 20-1.

[27] Cfr. BERTI, *Origini matematismo moderno*, p. 167.

[28] B. SPINOZA, *Ethica more geometrico demonstrata*, Parte II, Prop. VII: sulle modalità del matematismo spinoziano, cfr., fra l'altro, F. BIASUTTI, *La dottrina della scienza in Spinoza*, Bologna 1979.

[29] *Regole*, p. 18, corsivi miei.

[30] Cfr. DESCARTES, *Meditationes de prima philosophia*, in *Oeuvres*, VII, pp. 155-6, in cui vengono esplicitamente citate e definite l'analisi e la sintesi; cfr. BERTI, *Origini matematismo moderno*, p. 166.

[31] Cfr. citazione alla nota 30.

[32] PROCLO, *Comm. Elem. Eucl.*, pp. 38-9 (18, 24-28 Friedlein).

[33] HEATH, *Eucl. Elem.*, I, p. 138; EUCLIDIS *Elementa, ad libr. XIII propp.*

1-5 (IV. 364, 17-366, 2 Heiberg); sul significato ed il valore dell'analisi in particolare, cfr., fra gli altri, ROBINSON, *Analysis*, p. 466, e BERTI, *Analisi ed analitica*. Su questi saggi tornerò meglio più avanti.

[34] Cfr. in proposito BERTI, *Origini matematismo moderno*, p. 172 sgg.; ENRIQUES, *Eucl. critica ant. mod.*; C. VASOLI, *La dialettica e la retorica dell'umanesimo*, Milano 1958; J. H. RANDALL, *The School of Padua and the Emergence of modern Science*, Padova 1961; N.W. GILBERT, *Renaissance Concepts of Method*, New York 1963[2]; E. DE ANGELIS, *Il metodo geometrico della filosofia del Seicento*, Pisa 1964; A. CRESCINI, *Il metodo analitico nella filosofia del Cinquecento*, Udine 1965; CRAPULLI, *Mathesis XVI sec.*

[35] Fra il 1482 ed il 1533, uscirono altre due versioni latine degli *Elementi*, quella del 1505 di Bartolomeo Zamberti e quella del 1509 di Luca Pacioli, quest'ultima emendata dalla versione del 1482, a sua volta forse attribuibile a Campano da Novara. Cfr. CRAPULLI, *Mathesis XVI sec.*, pp. 13-4 e 20-1, e FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, pp. 20-6.

[36] BERTI, *Origini matematismo moderno*, p. 173; cfr. É. GILSON, *Comm.* a R. DESCARTES, *Discours de la méthode*, Paris 1967[4], pp. 127-8.

[37] Si veda la carrellata compiuta da CRAPULLI, *Mathesis XVI sec.*, p. 150, sulle varie denominazioni che tale concetto riceve negli autori da lui esaminati.

[38] CRAPULLI, *Mathesis XVI sec.*, p. 9.

[39] Cfr. *Mathesis XVI sec.*, p. 145, corsivo mio. Questo è d'altronde il significato che Aristotele stesso (cfr. *supra*, nota 8) attribuisce alla μαθηματικὴ καθόλου; l'accezione di *mathesis universalis* ritenuta valida da Crapulli avrebbe perciò un antecedente illustre nello stesso pensiero antico.

[40] *Ivi*, p. 38. Crapulli cita dal *Commentarium de certitudine mathematicarum*, pubblicato nel 1547, a Roma, unitamente ad una parafrasi della *Meccanica* di Aristotele. Nel capitolo dedicato a Piccolomini, si parla diffusamente dell'ambiente culturale padovano ed universitario in particolare, dove lo studioso senese si formò fra il 1538 ed il 1542 e dove è rilevabile un notevole interesse per la matematica (fondazione nel 1540 dell'Accademia degli Infiammati) e più specificatamente, nell'ambito di tale interesse, per materiali di derivazione antica: a Delfino, lettore di matematica e di astronomia dal 1520 al 1547, è attribuibile per esempio un *Tractatus* sui luoghi matematici dei *Topici* e degli *Elenchi Sofistici*; Catena redasse, a sua volta, nel 1556, un'opera sui luoghi matematici degli *Analitici* e Barozzi tradusse in latino il *Commento* procliano, e ne fece oggetto di un corso universitario, manifestando, fra l'altro, l'intenzione di redigere un lavoro d'insieme sui passi matematici figuranti nelle opere di Platone e di Aristotele. Di uso comune dovevano essere poi gli *Elementi* di Euclide, cui tutti questi studiosi fanno costante riferimento.

[41] *Ivi*, nota 43, p. 60 (citazione della *Cosmographia*).

[42] *Ivi*, p. 74, dove si fa riferimento al cosiddetto *Elementum Primum*, edizione del I libro degli *Elementi*, con testo greco, versione latina ed un'appendice di *Scholia*.

[43] *Ivi*, p. 97, con riferimento al I libro del *De communibus omnium rerum naturalium principiis et affectionibus*.

tato paragonando la lunghezza dell'ombra proiettata al suolo rispettivamente dalla piramide e dal corpo dello stesso Talete, nel momento in cui la luce solare aveva un'incidenza di 45° sull'orizzonte e dunque l'ombra aveva una misura pari a quella del corpo che la proiettava: il problema esigeva come condizione di risolvibilità, che fossero note le proprietà del triangolo rettangolo isoscele e veniva risolto calcolando "visivamente ed empiricamente" la relazione intercorrente fra due grandezze concrete (le due ombre). Nonostante l'ingegnosità del processo risolutivo, si è però lontani dalla sistematicità degli *Elementi* euclidei, rispetto ai quali le scoperte di Talete rivelerebbero una carenza di generalità, proporzionale alla maggiore occasionalità degli assunti teorici, ed una mancanza di organicità e di ordine[13].

L'atteggiamento metodico empirico ed euristico di Talete pare sia comunque carattere costante della geometria del V e degli inizi del IV secolo e che resta immutato anche nell'ambito della scuola pitagorica, fino agli esponenti di essa contemporanei di Platone e fino a tutta la prima fase della speculazione platonica stessa[14]: una tale convergenza metodica è dunque riscontrabile nei primi geometri ricordati da Proclo, da Ippia d'Elide, a Pitagorici come Enopide ed Ippocrate di Chio ed Archita di Taranto[15].

Una testimonianza chiara e puntuale dei procedimenti analitico-costruttivistici propri di questa geometria euristica ed intuitiva è rinvenibile nel *Menone*, dialogo che, scritto verosimilmente fra il primo ed il secondo viaggio di Platone in Sicilia (e dunque fra il 388 ed il 367 a. C.), costituisce forse il manifesto programmatico dell'Accademia, fondata da Platone proprio al ritorno dal primo viaggio in Sicilia[16]. In questa sede, si indica innanzitutto la condizione di risolvibilità di uno specifico problema di applicazione di aree: una superficie data è inscrivibile come triangolo in un cerchio, solo qualora sia tale che, applicata su una retta, risulti mancante di una superficie simile a quella applicata[17]; l'indicazione rispecchia la tendenza ad individuare le condizioni di risolvibilità di "un certo" problema, già presente in Ippia d'Elide e nei Pitagorici, e viene talora letta come primo esempio di diorismo — cioè della condizione indicante «quando un pro-

blema cercato è possibile e quando è impossibile» —, la cui scoperta è attribuita da Proclo al matematico Leone[18]: il diorismo pare segnare il livello massimo di rigorizzazione e di sistemazione di "questa" geometria.

Il *Menone* tuttavia «si connette alla tendenza generale, prevalente nel secolo V, di una geometria euristica, interessata alla risoluzione di problemi»[19] per l'altro tema geometrico in esso affrontato, cioè per il problema più famoso della duplicazione del quadrato: Socrate, mostrando come un giovane inesperto di geometria sia in grado, da solo, di trovare un quadrato di area doppia di un quadrato dato, intende dimostrare la validità della teoria gnoseologica dell'anamnesi[20]; il noto passo ci interessa tuttavia in questa sede in quanto appunto esempio esplicito dell'impianto metodico della prima geometria greca e perché consente d'altronde di verificare in modo puntuale i caratteri dell'analisi geometrica (ἀναγωγή), della quale ho già riportato le definizioni di Euclide e di Proclo.

Socrate richiede ad un giovane servo d'individuare appunto il quadrato di area doppia di un quadrato dato, che viene disegnato per terra e il cui lato si suppone sia di 2 piedi; il quadrato cercato dovrà dunque avere un'area di 8 piedi. Il problema viene "ridotto" ad un problema più semplice: si cercherà la misura del "lato" del quadrato richiesto. Il ragazzo fornisce due risposte, che, tuttavia, risultano entrambe errate: egli suppone infatti dapprima che il lato del quadrato cercato possa avere una misura doppia del lato del quadrato dato (ma Socrate gli mostra che, "disegnando" un quadrato su un lato di 4 piedi, si otterrà un'area quadrupla rispetto a quella del quadrato dato, e non doppia); egli tenta allora di rinvenire un segmento che sia «un po' più lungo» di 2 piedi e «un po' più corto» di 4 piedi e lo pone uguale a 3 piedi (ma Socrate ugualmente gli mostra che l'area di un quadrato costruito su un lato di 3 piedi sarebbe di 9 piedi e non di 8). Per quanto il giovane si mostri allora in difficoltà, Socrate insiste: «Cerca di rispondermi con precisione, e *se non vuoi fare il calcolo numerico*, indicaci [il lato]!». La soluzione viene infine indicata da Socrate stesso, il quale mostra, sempre "disegnan-

do", come, qualora si traccino le diagonali dei 4 quadrati uguali a quello dato, che si contano nel quadrato di area quadrupla rispetto a questo, si dimezzi tale area e s'individui così il quadrato richiesto[21]: il suo lato è dunque la diagonale del quadrato dato e, conclude Socrate, «è sulla diagonale che si costruisce la superficie doppia».

Tutta la "dimostrazione" del Menone è condotta "analiticamente" e consente una serie di considerazioni relative al metodo in essa impiegato, considerazioni che, generalizzate, ridanno a loro volta un'immagine dei tratti fondamentali dell'*anagoghè* ionica, pitagorica e, presumibilmente, anche platonico-accademica:

a) si opera innanzitutto su un caso specifico (un quadrato avente un lato posto uguale a 2 piedi): ciò pare confermare la già citata carenza di astrazione e di generalizzazione, per cui la soluzione del problema A non è ancora intesa come soluzione valida "in generale" per tutti i problemi simili ad A, in quanto A stesso è visto come problema "singolo", a sua volta non ancora generalizzato;
b) sono indicate preliminarmente alcune proprietà del quadrato: la domanda : «Sai che uno spazio quadrato ha uguali tutte queste linee [i lati], che sono in numero di quattro?» enuncia i caratteri essenziali che figureranno poi nella definizione di quadrato, e la successiva: «E che uguali sono anche queste linee [le diagonali] che le intersecano nel mezzo?» (*Meno*, 82 c), enuncia un'ulteriore proprietà e prepara alla soluzione del problema. Il richiamo a tali proprietà elementari pare avere una duplice funzione: riconferma il livello (relativo) di generalizzazione del metodo analitico — le proprietà essenziali delle figure sono richiamate come altrettanti principi — e fa emergere di converso il suo criterio di rigore — quei "principi" vanno evidentemente tenuti presenti per una soluzione corretta —;
c) il problema della ricerca del quadrato di area doppia viene "ridotto" a quello più semplice della ricerca del suo lato (ciò presuppone naturalmente sia nota l'ulteriore proprietà del quadrato, concernente la relazione fra questo ed il suo lato e per la quale si ammette che sia possibile costruire il quadrato, una volta che ne

sia noto il lato): la "riduzione" (*resolutio*) consiste nel trasformare il problema in una situazione geometricamente più semplice, *intuendo la scomponibilità della figura in esame in parti legate da relazioni elementari già note*. Che alla *resolutio* fosse legato questo tratto intuitivo appare chiaro dalla dimostrazione figurante in Euclide (I 32) dell'uguaglianza fra la somma degli angoli interni di un triangolo e l'angolo piatto: il "problema" della somma degli angoli interni di un triangolo, affrontato presumibilmente dai Pitagorici, fu risolto attraverso una "riduzione" grafica dello stesso triangolo allo schema geometrico formato da 2 parallele ed una trasversale, schema di cui erano note le proprietà: i tratti scompositivi ed intuitivi del procedimento analitico usato per la soluzione del problema sopravvivono tuttavia nel "teorema" euclideo che "dimostra" l'uguaglianza suddetta[22];

d) nel corso della ricerca si fa ampio uso della figura: nell'esempio del *Menone*, tanto l'inadeguatezza di una delle soluzioni proposte dal servo, quanto la soluzione esatta vengono mostrate "disegnando", cioè tramite una costruzione ed un'analisi grafica. La *resolutio*, cioè la scomposizione della figura data in parti, mediante il tracciamento di nuove linee, e l'indicazione di nuovi rapporti spaziali, ottenuti da prolungamento o moltiplicazione delle linee date, mostrano dunque che la "costruzione grafica" è elemento fondamentale e addirittura criterio operativo di questa geometria euristica, in vista delle soluzioni "visive" ed "intuitive" che essa consente;

e) la soluzione esatta viene indicata dopo che sono state scartate le ipotesi risolutive mostratesi errate: Socrate ed il suo interlocutore assumono infatti di volta in volta come vera una certa risoluzione (che cioè il lato cercato misuri prima 4, poi 3 piedi), sviluppano (= deducono) le conseguenze derivanti da quell'assunzione, fino a giungere a qualcosa di noto (nel caso specifico alla costruzione dei quadrati aventi il lato rispettivamente di 4 e di 3 piedi), e valutano la coerenza di quanto in tal modo acquisito rispetto alle assunzioni precedenti, scartando le soluzioni proposte, in caso di mancata coerenza (nello specifico, nessuno dei quadrati ottenuti è quello cercato, poiché nessuno ha la superficie richiesta di 8

piedi). Le due ipotesi fatte dal ragazzo dunque cadono, poiché non giungono a quanto richiesto, ma cadrebbe ugualmente una risposta che violasse le proprietà del quadrato assunte come principi.

Le considerazioni fatte sulla scorta del *Menone* al punto *a* confermano dunque l'empiricità ed il carattere problematico della prima geometria greca, il punto *b* pare dichiararne il livello relativo di generalizzazione e i punti *c* e *d* sembrano a loro volta ribadirne il tratto operativo-costruttivistico: più interessante ancora è quanto emerge al punto *e*, dove le fasi della ricerca perseguita da Socrate e dal servo consentono di tematizzare esplicitamente il movimento metodico dell'analisi, in coerenza con la definizione datane nel manoscritto degli *Elementi* usato da Heath («[...] L'analisi consiste nell'assunzione di ciò che viene cercato come fosse vero e nel passaggio attraverso le sue conseguenze fino a qualcosa di noto»)[23]. L'analisi geometrica, in quanto scarta le ipotesi errate, mostrandone l'inconsistenza, pare collegarsi alla dimostrazione per assurdo e, mediatamente, alla dialettica zenoniana[24]: il procedimento analitico e la dialettica inaugurata dall'Eleate paiono in effetti convergenti per un tratto formale, per cui il primo dimostra l'inconsistenza di una certa ipotesi, assunta come vera, *attraverso l'indicazione delle conseguenze deducibili* da quell'assunzione, e la seconda prova l'inconsistenza di una certa tesi (quella della molteplicità o del movimento) "deducendo" le conseguenze di quella, supposta a sua volta come vera. Il movimento formale dell'assunzione provvisoria della verità di un'ipotesi e della deduzione da quella di un complesso di conseguenze, avvicina effettivamente i due procedimenti, i quali però divergono, oltre che per la loro economia teorica generale, soprattutto per il *diverso criterio di verifica* della consistenza degli assunti dedotti: mentre infatti, nel metodo analitico le soluzioni guadagnate, per essere valide, devono rispettare gli antecedenti teorici "posti" come principi, la dialettica zenoniana si fonda viceversa soltanto sulla validità elenctica di quello poi tematizzato come principio di non contraddizione, in base al quale un'ipotesi deve innanzitutto reggere alla verifica dell' "autocontraddittorietà"[25].

Fino al periodo cui risale la fondazione dell'Accademia platonica, la geometria si caratterizza dunque come euristica e problematica ed utilizza il procedimento dell'*anagoghè*, che prevede evidentemente anche un momento deduttivo, ma in cui prevalgono però l'intuizione e la costruzione: questo stile metodico pare complessivamente lontano dalla concatenazione dimostrativa sistematica degli *Elementi* euclidei e sarebbe arduo affermare che "questa" geometria «consiste *interamente* nel dedurre logicamente delle conseguenze», come dice Descartes. Nell'arco di tempo che divide il primo Platone da Euclide e cioè nel corso del IV secolo a. C., si verifica perciò verosimilmente un mutamento nel linguaggio della geometria, che, come meglio vedremo fra poco, appunto in questo periodo attenua la dimensione euristica e problematico-intuitiva, sfumando anche la portata dell'analisi, a favore di un'assiomatizzazione delle acquisizioni raggiunte e di una loro sistemazione generalizzata in un preciso ordine di deduzione.

Cambiamenti d'importanza non minore sono rilevabili nello stesso periodo anche sul fronte dell'"oggetto" della matematica: al metodo dell'analisi si collega infatti in qualche modo il concetto pitagorico di numero, poiché una metodologia che fa così largo uso di dati concreti e di processi costruttivi ha un presupposto teorico adeguato esattamente nella concezione protopitagorica di "unità", intesa elementaristicamente come "dimensione materiale minima", paragonabile ad una punta acuminata (στιγμή); il concetto atomico-posizionale di unità — per il quale i punti in successione costituiscono le linee, queste, a loro volta, le superfici e le superfici, infine, per analoga giustapposizione, i solidi — pare d'altronde fondare, da un lato, la metafisicizzazione protopitagorica del numero come "limite" (*hòros*) delle cose, e d'altronde appunto suffraga la validità teorica di un metodo costruttivo e scompositivo[26].

La concezione aritmogeometrica dell'unità — per la quale il punto ha una dimensione materiale, minima, ma finita e tale da escludere un'ulteriore divisione — fu però compromessa dalla scoperta delle grandezze incommensurabili (e dei numeri irrazio-

nali), delle grandezze cioè che, come il lato e la diagonale del quadrato, non ammettono un sottomultiplo comune, che sia contenuto nelle grandezze date "un numero finito" di volte: la scoperta, attribuita da Proclo allo stesso Pitagora[27], conseguì verosimilmente allo studio pitagorico dei rapporti (λόγοι) e delle proporzioni (ἀναλογίαι) fra grandezze omogenee; il tentativo di stabilire il rapporto esistente appunto fra il lato e la diagonale del quadrato (problema risolvibile come un caso particolare del teorema di Pitagora, applicato ad uno dei due o quattro triangoli isosceli descritti, nel quadrato dato, dalle diagonali) porta alla scoperta dell'irrazionale: quel rapporto non è infatti espresso da un numero intero o frazionario "finito", ma dalla radice quadrata di un quadrato non perfetto[28] e dunque da una doppia serie di numeri decimali, che si approssimano all'infinito al numero cercato, rispettivamente per eccesso e per difetto.

La scoperta, portando a considerare una "divisibilità all'infinito" delle grandezze e dei numeri che le indicano, faceva cadere la concezione materialistica dell'unità avente dimensione finita e, rompendo l'identificazione immediata unità aritmetica-punto geometrico, comprometteva la stessa teoria dei numeri figurati ed il legame privilegiato fra aritmetica e geometria; essa però apriva la strada ad una concezione razionale dell'unità aritmetica e quindi verosimilmente anche ad una tematizzazione della nozione di *quantitas abstracta*: tuttavia il passaggio dalla concezione materialistica, in qualche modo, a quanto pare, già compromessa all'inizio del secolo V a. C., ad una teoria astratta e razionale della quantità non fu immediato e la scoperta degli irrazionali dovette per qualche tempo rendere difficoltosa una riformulazione del concetto di numero. Mentre aritmetica e geometria venivano perciò divergendo e si preferiva, per la sua minore astrattezza, la seconda, pareva rafforzarsi nel contempo la tendenza già analizzata ad operare su materiali geometrici concreti e facilmente rappresentabili; di ciò pare essere testimone lo stesso Platone, nel *Menone*, con l'esortazione di Socrate al giovane servo, tesa ad evitare che questi si imbatta nel numero irrazionale che esprime la radice quadrata di 8: «[...] *se non vuoi fare il*

calcolo numerico, indicaci [il lato]» del quadrato richiesto (avente appunto un'area di 8 piedi)[29].

Si creò, in ambiente pitagorico, un clima di segretezza, tendente a difendere, nonostante tutto, l'integrità della dottrina pitagorica nel suo complesso, ed abbiamo d'altronde una testimonianza su una diffusione abbastanza lenta della scoperta delle grandezze incommensurabili e sulla verosimile ulteriore difficoltà a formulare una nuova e diversa teoria di numero: Platone, nelle *Leggi*, nota infatti come, per ciò che concerne «i reciproci rapporti delle grandezze commensurabili e incommensurabili e il fatto di sapere quale è la loro natura per cui esse sono tali», vi fosse ancora alla sua epoca «una certa ignoranza che è diffusa in tutti gli uomini», e nel contempo sottolinea l'importanza e la gravità di quella scoperta: «[...] anch'io molto tardi ho sentito dire di questa deficienza, a questo riguardo, e assolutamente me ne sono stupito e mi parve degna non di uomini, ma piuttosto di giovani maiali, e mi sono vergognato, non solo per me stesso, ma anche per tutti i Greci»[30].

La configurazione delle matematiche emergente dall'analisi storica fatta fin qui è tale da rendere difficoltosa (e dunque improbabile) la fondazione nella cultura greca di una *mathesis universalis* nei due sensi sopra descritti, fino a tutto il periodo compreso fra il primo ed il secondo viaggio di Platone in Sicilia: sarebbe stato in particolare arduo operare un trasferimento in sede filosofica dell'impianto metodico e dell'oggetto delle matematiche, con il grado di consapevolezza teorica e soprattutto con le modalità specificamente indicate da Descartes, quando le matematiche erano ancora carenti di una vera e propria sistemazione metodologica e quando la concezione stessa di unità aritmetica era così problematica. Fino ai primi decenni del IV secolo a. C., lo statuto epistemologico delle matematiche pare complessivamente non consentire neppure la generalizzazione astraente dei metodi e dell'oggetto delle matematiche, indicata come preliminare teorico per la fondazione di una *mathesis universalis* intesa in senso forte. La fusione tra matematica e filosofia, ravvisabile nello stesso primo pitagorismo pare giustificabile già entro i limiti dell'ele-

mentarismo presocratico e va comunque intesa come conseguente alla "mancanza di specializzazione" delle due discipline ed alla labilità dei confini del campo teorico di ciascuna: questa è la ragione per la quale non si è ritenuto applicabile al pitagorismo antico il concetto di *mathesis universalis* criterio della presente ricerca e per la quale si ribadisce d'altronde la necessità di tentare un reperimento di esso in sedi storicamente meno lontane.

Proprio fra il primo ed il secondo viaggio di Platone in Sicilia, i testi platonici, presi ancora come fonte storica, recano invece tracce di un mutamento di tendenza nello statuto epistemologico delle scienze esatte, poi confermato dalle notizie di Aristotele: sono gli anni in cui esce la *Repubblica* (presumibilmente fra il 379 ed il 371 a. C.), in cui Platone, partito nuovamente per la Sicilia (367), avrebbe, secondo alcuni, affidato lo scolarcato dell'Accademia a Eudosso di Cnido ed in cui Aristotele giunge ad Atene.

Elementi non trascurabili per la tesi di una conversione "metodica" quantomeno nella più studiata geometria sono rinvenibili alla fine del VI libro della *Repubblica*, dove Platone, com'è noto, espone la teoria della scansione di livello tra le facoltà conoscitive (εἰκασία-πίστις-διάνοια-νόησις) e colloca la matematica al livello della conoscenza dianoetica: in quest'ambito, egli dice, si opera «*partendo da ipotesi, procedendo non verso un principio, ma verso una conclusione*», poiché infatti: «coloro che si occupano di geometria e di simili studi, ammettono *in via d'ipotesi* il pari e il dispari, le figure, tre specie di angoli e altre cose analoghe a queste, secondo il loro particolare campo d'indagine; e, come se ne avessero piena coscienza, le riducono a ipotesi e pensano che non meriti più renderne conto né a se stessi, né ad altri, *come cose ad ognuno evidenti. E partendo da queste*, eccoli svolgere i restanti punti dell'argomentazione e finire, in piena coerenza, a quel risultato che si erano mossi a cercare»[31]. I procedimenti logici dell'aritmetica e della geometria sono da Platone descritti in un particolare contesto teorico, il cui scopo fondamentale è quello di paragonare il movimento dialettico del νοῦς — che opera sulle idee, «considerando le ipotesi *non principi*, ma ipotesi nel senso

reale della parola, punti di appoggio e di slancio per arrivare a ciò che è immune da ipotesi, al principio del tutto»[32], e che dunque è il procedimento stesso della filosofia — ed il movimento della *diànoia*, che viene qualificato viceversa come prevalentemente "deduttivo": il diverso significato assunto infatti dal termine "ipotesi", rispettivamente in sede dialettico-noetica (dove sembra essere "oggetto" di problematizzazione, secondo le modalità poi indicate nel *Parmenide*, con la rigorizzazione del procedimento elenctico zenoniano), ed in sede dianoetico-matematica (dove pare viceversa "principio" di problematizzazione), consente a Platone di subordinare la *diànoia* alla *nòesis*, giustificando la propedeuticità della prima rispetto alla seconda, e di distinguere dunque chiaramente, almeno in questa fase del suo pensiero, matematica e filosofia[33]. Interessante in questa sede è però già la *descrizione della struttura formale delle matematiche*, struttura che pare differente dall'impianto metodico analitico figurante nel *Menone* e viceversa molto vicina alla forma assiomatico-deduttiva degli *Elementi* euclidei:

a) le "ipotesi" relative al pari e dispari, alle figure, a tre specie di angoli, ecc., vengono assunte dalla nuova matematica con l'ammissione che non sia più necessario discuterne e che sia dunque legittimo lasciarle «immobili», poiché si tratta di «cose ad ognuno evidenti»: è un'assunzione formale analoga a quella che vedremo operante nella proposta euclidea dei principi, vale a dire delle definizioni, delle nozioni comuni e dei postulati;
b) "partendo" da queste ipotesi, i matematici si muovono «verso una conclusione», cioè «svolgono» (= "deducono") gli elementi impliciti nei principi o antecedenti teorici e giungono, «in piena coerenza», al risultato richiesto: la descrizione indica a sua volta in modo esplicito il movimento "deduttivo" poi prevalente nella geometria di Euclide e riecheggia inoltre la già citata definizione, figurante negli *Elementi*, della sintesi, che «consiste nell'assunzione di ciò che è noto e nel passaggio attraverso le sue conseguenze fino ad ottenere ciò che viene cercato»[34].

Il cambiamento rispetto al precedente stile analitico è evidente: Platone assume per di più la struttura assiomatico-deduttiva

come carattere emblematico delle matematiche, cioè come tratto necessario e sufficiente a connotarle rispetto alla dialettica. Molto è stato detto poi sulle possibili ragioni di tale mutamento metodico: una certa influenza antipragmatica l'avrebbe esercitata la stessa filosofia platonica, orientando in senso contemplativo, e non più operativo, le matematiche, nel momento in cui affidava loro un ruolo propedeutico alla filosofia (*resp.* VII 526 c-527 c); l'influenza antipragmatica ed antiempirica avrebbe d'altronde suscitato, all'interno della stessa Accademia, una polemica fra Speusippo, favorevole alla nuova geometria assiomatica e teorematica, e Menecmo, sostenitore viceversa ancora di un metodo analitico e problematico[35]; contribuirono infine al cambiamento Teeteto, che, secondo quanto detto nel dialogo omonimo, per primo tentò una generalizzazione della teoria degli irrazionali, ed Eudosso, il quale, stando a Proclo e come più avanti vedremo, avrebbe aumentato il numero dei teoremi generali (καθόλου), soprattutto per la teoria delle proporzioni[36].

Il mutamento, quali che ne siano le ragioni, è comunque chiaro: esso non indica però la "sostituzione" di un metodo con un altro e cioè *tout-court* il passaggio da un'impostazione analitico-problematica ad uno stile teorematico-deduttivo, poiché l'analisi e la sintesi convivono negli stessi *Elementi* euclidei e addirittura si completano, rendendo percorribile nelle due direzioni (dai principi alle conclusioni e viceversa) il sistema delle proposizioni geometriche in forza della loro convertibilità. Il cambiamento va piuttosto inteso nel duplice significato di una "generalizzazione" degli assunti teorici acquisiti, quando la soluzione di un singolo problema sia considerata valida per tutti i problemi simili e sia proposta dunque come teorema, ed in una "sistemazione" delle proposizioni, quando sia indicata la collocazione di ogni proposizione entro una concatenazione logica di antecedente-conseguente e si facciano progressivamente emergere gli "elementi" teorici, cui spetta propriamente il ruolo di principi. Il dato della generalizzazione segna il superamento della dimensione euristica (e dunque è ormai inutile la ripetizione delle prove), oltre che il generale ricorso a relazioni spaziali empiriche; l'elemento della sistemazio-

ne indica poi a sua volta che è stato raggiunto un numero sufficiente di acquisizioni coordinabili, cioè leggibili secondo i reciproci rapporti di dipendenza logica. In quest'ambito di generalizzazione e di sistemazione delle proposizioni, l'analisi non solo appunto è complementare alla sintesi, ma resta valida come processo dimostrativo per tutti i "teoremi" provati (per i "problemi" originariamente risolti) attraverso scomposizione grafica, riduzione all'assurdo, ecc.

Nel passo della *Repubblica* c'è comunque dell'altro: non solo la struttura assiomatico-deduttiva (con la riformulazione che nel suo ambito assume l'analisi) sembra connotare intensivamente le discipline dianoetiche, caratterizzandole, come già dicevo, in modo necessario e sufficiente rispetto alla dialettica, ma le connota in qualche modo "estensivamente" ed è in effetti un dato che Platone attribuisce allo stesso titolo alle discipline che si occupano «del pari e del dispari, delle figure, di tre specie di angoli e di altre cose analoghe a queste»; la *Repubblica* testimonierebbe perciò il riconoscimento di un convergere nel metodo quantomeno dell'aritmetica e della geometria, con il primo abbozzo di un genere comune ad entrambe.

L'emergere di una *mathesis universalis* in senso debole, nel corso del secolo IV a. C., è confermato d'altronde da Aristotele, che indica a sua volta ed anzi più esplicitamente innanzitutto i tratti salienti del "metodo comune" alle scienze esatte: nella descrizione dell'apodittica rinvenibile negli *Analitici Secondi* infatti, Aristotele non solo circostanzia frequentemente le proprie considerazioni con esempi tratti dalla geometria e dall'aritmetica, ma elabora un modello formale, ritenuto valido per tutte le scienze, che concorda, da un lato, con l'abbozzo tracciato da Platone nella *Repubblica* e, dall'altro, con l'impianto strutturale degli *Elementi* euclidei[37]. Nel qualificare la scienza come conoscenza basata sulla "dimostrazione" o sillogismo scientifico[38], Aristotele ne indica infatti il tratto fondamentale nella necessità che essa «si costituisca sulla base di premesse vere, prime, immediate, più note della conclusione, anteriori ad essa e che siano causa di essa»[39]; da quelle premesse prende le mosse la dimostrazione ed

è dunque necessario che esse non siano a loro volta oggetto di dimostrazione[40], ma risultino immediatamente evidenti (ed apprese dunque per intuizione), come sono i principi euclidei.

La trattazione aristotelica sembra anzi anticipare in modo sufficientemente puntuale la distinzione euclidea dei principi in *hòroi*, *koinài ènnoiai*, ed *aitèmata*: dopo aver accennato infatti di sfuggita alle *thèseis* come «espressioni definitorie»[41], Aristotele riprende il discorso ai capitoli V e VI, affermando che le premesse di una scienza dimostrativa dovranno contenere innanzitutto le «determinazioni per sé» degli oggetti di cui quella scienza si occupa, intendendo con ciò la semplice assunzione del significato e dunque la "definizione" di quegli oggetti; più oltre, poi, le premesse contenenti le determinazioni per sé vengono dette anche "principi propri" (*ìdia*), che indicano «quegli oggetti riguardo ai quali noi assumiamo che sono, e rispetto ai quali la scienza in questione considera le determinazioni per sé, così come, ad esempio, l'aritmetica si rivolge alle unità, mentre la geometria si riferisce ai punti e alle linee»[42]. Accanto ai principi propri delle scienze, Aristotele parla poi esplicitamente di «principi comuni» (*axiòmata* o *koinà*), tali «[...] in virtù di *un'analogia*» tra le varie scienze, che rende questi principi applicabili ed ugualmente efficaci sia nell'ambito dell'aritmetica che in quello della geometria[43]; l'*axìoma* è «quel principio che dev'essere necessariamente posseduto da chi vuol apprendere chechessia»[44] ed Aristotele porta, dunque non a caso, ad esempio di esso quello che poi figurerà come terza delle nozioni comuni del I libro degli *Elementi* euclidei: «se da oggetti uguali si sottraggono rispettivamente oggetti uguali, gli oggetti rimanenti sono uguali»[45]; Aristotele si richiama infine anche al "postulato" (*àitema*), che definisce come «ciò che risulta contrario all'opinione di chi impara. O [...] ciò che pur essendo dimostrabile, viene assunto e utilizzato senza dimostrazione»[46].

Rilevante, nella descrizione aristotelica dell'apodittica, non è però tanto la convergenza puntuale con la trattazione euclidea[47], quanto piuttosto la fondamentale analogia fra i caratteri che Aristotele conferisce alla sua scienza ed i tratti propri quantomeno

della nuova geometria, emergenti dalla *Repubblica*, configurati rispettivamente come "generalizzazione" e come "sistemazione" delle acquisizioni teoriche precedenti. Anche l'apodittica aristotelica generalizza infatti gli assunti teorici, poiché pone a proprie premesse le definizioni o principi propri, che, nel caso per esempio della geometria, rendono le proprietà ed i teoremi del triangolo applicabili a tutti gli oggetti definiti come "triangolo" e fondano dunque la possibilità di una dimostrazione universale (*kathòlou*), eliminando la necessità di dover ridimostrare ogni volta, cioè per ogni singolo triangolo, la proprietà o il teorema in questione. La "sistemazione" degli assunti teorici è d'altronde garantita da Aristotele, assai più esplicitamente e rigorosamente di Platone, nel momento in cui egli rivendica la necessità di un ordine dimostrativo per le proposizioni, fondato sulla considerazione stessa dell'anteriorità dei principi-posteriorità delle conclusioni: l'ordine di antecedente-conseguente è tematizzato in effetti, quando si afferma che «sarà necessario non soltanto che *gli elementi primi vengano conosciuti anteriormente*, [...] ma altresì che siano conosciuti in misura maggiore, rispetto all'oggetto della prova»[48], poiché «è impossibile che degli stessi oggetti siano simultaneamente anteriori e posteriori ad altri medesimi oggetti»[49].

La matematica greca mostra dunque, a partire dalla prima metà del IV secolo a. C., una conversione metodica, come progressiva messa a punto della struttura assiomatico-deduttiva, la quale, stando per ora alle riflessioni di Aristotele ed all'impianto degli *Elementi* euclidei, resterà poi un tratto costante e caratteristico del suo statuto epistemologico: le notizie platoniche ed aristoteliche, nel testimoniare sul piano storico tale conversione, verificano anche la capacità di tematizzare quella struttura in forma astratta e di riflettere su di essa, con un orientamento che, per il contenuto (non per l'utilizzazione filosofica), è analogo a quello dell'affermazione cartesiana, secondo cui «le discipline matematiche consistono interamente nel dedurre logicamente delle conseguenze [...]». Pare dunque sia effettivamente dalla prima metà del IV secolo a. C. che si può cominciare a cercare, nell'ambito del pensiero greco, una dottrina della *mathesis universalis* nel

significato forte cartesiano, poiché è solo da questo periodo che il metodo delle matematiche si specifica come assiomatico-deduttivo e poiché solo da questo momento la cultura filosofica greca dimostra d'altronde di saper riflettere su quel metodo.

Quel periodo storico pare tuttavia comprendere dei cambiamenti altrettanto significativi sul fronte dell'"oggetto" della matematica: sempre negli *Analitici Secondi*, infatti, è contenuto il brano sul quale discussero gli studiosi del '500 e del primo '600, per decidere, sulla base di esso, dell'eventuale presenza in Aristotele stesso di una *mathesis universalis* nel senso debole[30]. Nel brano, contenuto nel capitolo v, Aristotele considera i casi in cui si diano delle dimostrazioni universali errate ed indica, fra gli altri, l'esempio della proprietà permutativa delle proporzioni[31]. L'esempio è di solito riferito al secondo tipo di errore citato da Aristotele, per cui

«dovendosi dimostrare una proprietà comune a cose specificamente diverse tra loro e partecipi di una medesima natura comune cui propriamente e primariamente compete quella proprietà, *se tale natura comune non ha un nome che la esprima e che possa figurare come soggetto di dimostrazione*, la proprietà viene dimostrata *separatamente per ciascuna specie* ottenendosi altrettante dimostrazioni, ma non una dimostrazione unica universale in cui tale proprietà si provi della natura comune alle specie»[32].

Questo errore è esemplificato da Aristotele nel modo seguente:

«[...] che i termini di una proporzione siano convertibili, lo si era già provato *un tempo separatamente* (πότε χωρίς), considerando le proporzioni tra numeri, tra linee, tra solidi e tra intervalli di tempo, pur essendo certo possibile condurre la prova riguardo a tutti questi casi con una sola dimostrazione; tuttavia, per il fatto che tutti questi oggetti — numeri, lunghezze, solidi, intervalli di tempo — costituiscono un'unità priva di nome (διὰ τὸ μὴ εἶναι ὠνομασμένον τι ταῦτα πάντα ἕν, ἀριθμοὶ μήκη χρόνοι στερεά), e differiscono gli uni dagli altri quanto alla specie, essi vennero considerati separatamente (χωρίς). *Ora invece la cosa viene provata universalmente* (νῦν δὲ καθόλου δείκνυται): in effetti *ciò che si suppone appartenere universalmente all'oggetto*, non appartiene più separatamente a degli oggetti, in quanto linee o in quanto numeri, ma *appartiene ormai all'oggetto, in quanto un determinato qualcosa*»[33].

L'allusione storica di Aristotele a due modi diversi di verificare la proprietà permutativa delle proporzioni (e presumibilmente tutto ciò che fonda tale proprietà), «*un tempo separatamente*» (*pòte chorìs*) per i numeri, per le lunghezze, per i solidi e per gli intervalli di tempo, «*ora*» (all'epoca di Aristotele) «*universalmente*» (*nyn kathòlou*) per tutti questi oggetti, è dunque estremamente evidente: la teoria delle proporzioni può valere d'altronde in forma generalizzata (*kathòlou*) per tutte queste scienze, poiché è stato definito un genere comune (*tì hèn*), di cui quelle varie specie di oggetti partecipano. La notizia sembra importante ancora una volta in sede storica: l'indicazione delle diverse discipline tramite il riferimento ai loro oggetti specifici — *arithmòi mèke chrònoi stereà* — fa intendere che la convergenza fra quelle discipline, la quale consente di passare alla dimostrazione della teoria delle proporzioni *kathòlou*, è esattamente una "convergenza di oggetto"; gli oggetti di quelle scienze particolari si configurano progressivamente come altrettante specie, rispetto ad un genere comune (*tì hèn*), ed è proprio il genere comune a legittimare una considerazione "generalizzata" delle proprietà prima attribuite separatamente a ciascuno di quegli oggetti. Il genere comune non poteva essere che una nuova concezione di "unità" e di "quantità", che fosse elaborata positivamente ed in forma astratta e razionale, con il risolvimento dell'*impasse* in cui era incappata con la scoperta dell'incommensurabile la concezione materialistica dei primi Pitagorici. Se la concezione protopitagorica dell'unità-*stigmè* privilegiava, con la teoria del numero figurato, il rapporto aritmetica-geometria e rendeva agevole la ricerca delle relazioni fra gli enti geometrici — sulla base della struttura granulare della linea e d'altronde della concezione compositiva degli stessi enti geometrici —, la ricerca di relazioni analoghe fra intervalli di tempo, solidi in movimento, ecc., doveva verosimilmente esser condotta in maniera occasionale ed attraverso procedure empiriche e meccaniche. Il superamento di quella concezione di unità e la rottura di quel rapporto privilegiato, riformulando in termini astratti innanzitutto l'"unità aritmetica" e tematizzando quindi la nozione di *quantitas abstracta*, permetterebbero la messa a pun-

to di uno strumento logico unitario di misurazione dei rapporti fra grandezze comunque intese[54].

L'acquisizione della nozione di *quantitas abstracta* sembra documentata d'altronde già in Platone, nella tanto discussa dottrina degli intermedi matematici a lui attribuita da Aristotele: secondo la descrizione datane da Aristotele nella *Metafisica* infatti, gli enti matematici intermedi di Platone «differiscono dai sensibili perché immobili ed eterni, e differiscono dalle Idee, perché ve ne sono molti simili, mentre ciascuna Forma è solamente una e individua»[55]; gli enti matematici platonici, collocati in questa descrizione ad un livello intermedio fra quello sensibile e quello ideale, occupano dunque sul versante ontologico la posizione parallela a quella occupata, sul versante gnoseologico, dalla facoltà dianoetica, descritta nella *Repubblica*. Se l'"immobilità" e l'"eternità" indicano, nel generale realismo logico platonico, la dimensione dell'intelligibile *tout-court*, la "molteplicità" degli enti matematici («ve ne sono molti simili») può a sua volta rispondere ad una duplice esigenza teorica: nell'aritmetica platonica, l'esistenza di "molti" numeri "simili" sarebbe, secondo Aristotele, fondamentale per la distinzione dei «numeri matematici (μαθηματικοὶ ἀριθμοί)», facenti parte appunto degli intermedi, dai cosiddetti «numeri ideali», i quali, essendo idee, sono viceversa unici, distinti «formalmente (τῷ εἴδει)» l'uno dall'altro e tali che la loro differenza eidetica si riflette sulle unità che li costituiscono, rendendole incombinabili (ἀσύμβληται) le une con le altre[56]. In secondo luogo, tali numeri matematici paiono adatti, proprio perché molteplici, ad assolvere i compiti operativi dell'aritmetica, che il numero ideale, nella sua immobile staticità, viceversa non può assolvere: le unità indifferenziate che si combinano a costituire i numeri matematici simili, proprio perché identiche ed infinitamente molteplici, possono, per la medesima ragione, coprire infatti il campo intero delle operazioni aritmetiche (come è probabile che gli enti geometrici intermedi, distinti, secondo gli stessi criteri, dalle figure geometriche ideali, potessero assolvere ai compiti operativi della geometria)[57]. I numeri matematici platonici potrebbero poi, come meglio vedremo in seguito, essere oggetto

"comune" delle scienze esatte, in ragione quantomeno della priorità dell'aritmetica rispetto a quelle.

Il parallelismo fra l'intermedietà gnoseologica della *diànoia* platonica e l'intermedietà ontologica degli enti matematici descritti da Aristotele, unito a questa adeguatezza degli intermedi stessi ad assolvere compiti operativi, rendono probabile che Platone avesse elaborato un concetto di *mathematikà* così inteso, per farne l'oggetto proprio delle matematiche: l'attribuzione aristotelica è stata però spesso messa in dubbio e di conseguenza il problema di un'eventuale teoria platonica degli intermedi matematici è stato dibattuto dagli studiosi, resi sospettosi dalla mancanza nei dialoghi della proposta esplicita di tale concetto[58]. Già altrove indicavo tuttavia le ragioni per le quali dare credito all'attribuzione aristotelica: innanzitutto la tesi secondo cui Platone, se effettivamente avesse sostenuto la dottrina degli intermedi, ne avrebbe dovuto esplicitamente parlare almeno nel brano finale del VI libro della *Repubblica*, va corretta, ricordando che quella parte del dialogo non ha affatto uno scopo scientifico, il che giustifica la cursorietà e la scarsa chiarezza dei temi matematici in essa figuranti; in secondo luogo, va ricordato che quel passo della *Repubblica* propone esplicitamente una scansione delle facoltà conoscitive ed una loro distinzione, proporzionale e parallela al grado di verità posseduto dai loro oggetti (*resp.* VI 511 E), il che legittima e forse esige l'esistenza di un oggetto proprio per la facoltà dianoetica, che sia sostanzialmente diverso dalle idee ed ontologicamente inferiore ad esse. Altri due elementi suffragherebbero infine la validità dell'attribuzione aristotelica e cioè, da un lato, il fatto che non solo Aristotele, ma anche gli altri allievi di Platone documentano e addirittura usano il concetto di enti matematici (in particolare quello di "numero matematico"), e, dall'altro, l'*asymblesis*, tipica dei numeri e delle figure ideali, che li rende totalmente inoperativi in sede matematica e che pare comportare effettivamente l'elaborazione di un concetto di numero e di figura manipolabili in sede aritmetica e geometrica[59].

A tutte queste ragioni si aggiunge d'altronde l'esigenza stessa di una riformulazione teorica del concetto di unità aritmetica,

dopo la lunga crisi della concezione materialistica pitagorica[60]: per tutti questi motivi, non è azzardato ritenere che nell'ambiente accademico, notevolmente impegnato, com'è noto, in ricerche scientifiche, si sviluppasse una teoria nuova dell'oggetto delle matematiche, che sia accettabile, per una specificazione dei caratteri di esso, la descrizione che Aristotele ne dà, in particolare nei libri A e M della *Metafisica*, e che infine, in ordine alla tematizzazione di una comunanza d'oggetto per le scienze esatte, abbia una qualche rilevanza la nozione specifica di "numero matematico", il quale è certamente oggetto dell'aritmetica, ma, per la priorità a questa conferita rispetto alle altre scienze, può d'altronde porsi come oggetto "comune" a tutte, in quanto espressione di pura *quantitas*.

Dalla descrizione di Aristotele risulta in effetti un concetto di *arithmòs*, ruotante attorno alla definizione di unità come «ciò che è privo di parti» (*resp.* VII 526 A; *soph.* 245 A): questa indivisibilità — che i Pitagorici pretendevano avesse un corrispettivo oggettivo ed immediato nella realtà sensibile — rivendica ora viceversa il proprio carattere logico-trascendentale e dunque l'unità aritmetica — su cui si fonda il concetto di quantità, come ciò che è misurato secondo l'indivisibile — diventa ciò che viene *razionalmente posto come uno*. Con ciò si supera l'orizzonte materialistico dei primi Pitagorici, ma è tuttavia evidente che, nell'ambito dell'usuale sostanzializzazione platonica del trascendentale, all'unità così definita non si potesse che conferire una sussistenza nel mondo sovrasensibile: per questo pare legittimo ravvisare la prima forma di razionalizzazione dell'unità aritmetica nel criterio di costituzione di quei *mathematikòi arithmòi*, che Platone avrebbe posto come ontologicamente "intermedi" fra il sensibile e le idee. La concettualizzazione della *quantitas*, dunque, parrebbe compiuta, ma entro lo schema del realismo logico platonico, e sarà questa concettualizzazione-sostanzializzazione a creare, stando a quanto rilevò già Aristotele, il presupposto teorico di proposte matematistiche (ontologizzazione della *quantitas*), che, se sono dubbie per lo stesso Platone, sono però chiare nei suoi successori immediati.

La teoria platonica degli intermedi, se fonda storicamente, seppur con le eccezioni indicate, una concettualizzazione della *quantitas*, legittima anche, come sopra si accennava, la tesi di una generalizzazione dell'oggetto delle matematiche: i *mathematikòi arithmòi* platonici, separati, immobili ed eterni, infinitamente molteplici e costituiti sulla base di criteri aritmetico-costruttivistici, a partire dall'infinita capacità di *symblesis* delle infinite unità indifferenziate, non solo si pongono ad oggetti dell'aritmetica *tout-court*, ma per la primarietà a questa riconosciuta dallo stesso Platone, finiscono per diventare forse oggetto "comune" a tutte le scienze esatte. La *diànoia*, che esprime un livello di organizzazione logico-concettuale del molteplice sensibile tramite criteri aritmetici o, più genericamente, quantitativi e che è la facoltà conoscitiva operante in varie scienze, dall'aritmetica all'astronomia, diversificate a seconda della porzione di realtà sensibile cui si dirige la comune capacità di determinare, unificare, confrontare ed organizzare secondo invarianti quantitative, esige d'altronde come proprio oggetto un'unità di misura costante per tutte queste operazioni: i *mathematikòi arithmòi* potevano senza difficoltà incarnare tale oggetto. Essi avrebbero dunque rilevanza non solo per il processo storico di razionalizzazione delle nozioni di unità aritmetica e di quantità, ma anche per la fondazione di una *mathesis universalis* intesa nel senso debole di un genere, di cui tutte le matematiche specifiche partecipano *per comunanza d'oggetto*[61].

Un ulteriore passo in avanti nella tematizzazione di una *quantitas* astratta è coglibile ancora nelle opere di Aristotele: egli si sbarazza innanzitutto del realismo logico platonico, per questo come per altri aspetti dell'essere, escludendo una sostanzializzazione del numero e vanificando la distinzione fra numeri ideali e numeri matematici; la teoria aristotelica, com'è noto, intende infatti la quantità solo come modo della predicazione della sostanza; la quantità è detta di altro (*pròs ti*) ed è quindi solo del sinolo, in quanto *ousìa* (avente esistenza separata), che si possono predicare attributi secondo la quantità, quali il numero, la misura lineare, l'estensione, il volume, il peso, ecc. Aristotele chiarisce

infatti che, se si può ammettere un'anteriorità del numero secondo la nozione (τῷ λόγῳ μόνον), intendendo con ciò indicare «quelle cose le cui nozioni entrano nella composizione di altre nozioni»[62], tuttavia «non tutto ciò che ha anteriorità nell'ordine della nozione ha anche anteriorità nell'ordine della sostanza (τῷ εἶναι)»[63] e non è perciò tale da avere un'esistenza separata; il ruolo che, su tale base, Aristotele attribuiva alle matematiche è indicato poi chiaramente da Alessandro di Afrodisia: «Le scienze matematiche non si occupano né delle cose sensibili in senso assoluto in-quanto-sensibili, né affatto di altre cose che siano diverse da quelle sensibili, ma si occupano di cose che sono sì sensibili, ma non-in-quanto-sensibili bensì in quanto sono grandezze e linee e superfici»[64].

La nota di Alessandro consente innanzitutto di diversificare la posizione di Aristotele, a proposito dell'oggetto delle matematiche, tanto da quella dei Pitagorici, quanto da quella di Platone, poiché sottolinea il valore puramente trascendentale della *quantitas*, che non ha una propria sussistenza autonoma, improponibile secondo Aristotele sia nell'orizzonte fisico-empirico in cui si collocava il pensiero pitagorico, sia nell'ambito sovrasensibile (razionale) cui si rivolgeva la filosofia platonico-accademica. La quantità, in quanto modo della predicazione, può avere un'anteriorità logico-razionale, cui tuttavia non corrisponde per Aristotele una parallela anteriorità sul piano ontologico (sostanzializzazione o esistenza separata)[65]. Il commento di Alessandro però non solo fa emergere le specifiche modalità della concettualizzazione aristotelica della *quantitas*, con la tematizzazione del suo carattere trascendentale, rispetto alla concettualizzazione-sostanzializzazione platonico-accademica, ma indica che Aristotele, con la definizione generale della quantità come modo della predicazione o categoria, aveva di fatto individuato un campo comune entro il quale si collocano "tutte" le scienze matematiche: tutte, infatti, operando su oggetti sensibili, «ma non-in-quanto-sensibili bensì in quanto sono grandezze e linee e superfici», si rivolgono ad "un medesimo oggetto", la "categoria" di quantità.

Non a caso dunque in due sedi Aristotele fornisce una definizione della quantità in termini non solo razionali ed astratti, ma generali, facendo rientrare gli elementi specifici (la quantità discreta e la quantità continua) nell'ambito più generale della *quantitas* (ποσόν) *tout-court*; nella *Metafisica* infatti è detto: «Si dice quantità ciò che è divisibile in due o più elementi immanenti, ciascuno dei quali è per sua natura una cosa sola e individuale. Una molteplicità è una quantità se è numerabile, una grandezza se è misurabile»; simile, seppur più descrittiva, è la definizione delle *Categorie*: «Della quantità l'una è discreta, l'altra è continua, ed ancora l'una costituita di parti che hanno posizione le une rispetto alle altre, l'altra di parti che non hanno posizione»[66].

Fedele alle proprie acquisizioni teoriche e dunque in parte diverso dai suoi predecessori, Aristotele concorda però con essi nella fondazione di una *mathesis universalis* in senso debole, preposta alle matematiche particolari, in forza della loro comunanza d'"oggetto" oltre che di "metodo".

Questa sommaria ricostruzione storica della prima matematica greca non solo ha chiarito quale fosse, dal punto di vista del metodo e dell'oggetto, la matematica che poteva eventualmente costituirsi come materiale teorico sussumibile dalla filosofia classica, ma ha confermato le ragioni che portano a scegliere l'Accademia platonica come prima sede storica per una ricerca della dottrina della *mathesis universalis*: è in quell'ambito infatti, o comunque a partire dalla prima metà del IV secolo a. C., che la matematica antica progressivamente acquisisce quella configurazione strutturale assiomatico-deduttiva e quella capacità di tematizzare razionalmente il proprio oggetto come *quantitas* (*mathesis universalis* in senso debole), che paiono porsi come condizioni preliminari per la fondazione di una dottrina della *mathesis universalis* (in senso forte). Da un lato dunque la sistemazione delle acquisizioni teoriche, in particolare nel campo della geometria, in uno schema che subordina rigorosamente le conclusioni ai loro presupposti logici prelude all'ancor maggiore livello di assiomatizzazione espresso dagli *Elementi* euclidei e fornisce un modello di scienza cui non è casuale Aristotele guardi per la sua apoditti-

quanto in latino (*elementum*), sia quello di *lettera* o *carattere* come parte di una sillaba, donde τὰ στοιχεῖα, *elementa*, per alfabeto»[76]. I termini della chiarificazione procliana vanno dunque ribaltati: *stoichèion* indicava primariamente e propriamente le lettere dell'alfabeto e dunque, con un richiamo alla funzione che queste svolgono rispetto alle sillabe ed alle parole, esso indica gli elementi "più semplici" e "primi" di un discorso, di una trattazione, di una qualunque "struttura composita", i cui componenti siano legati agli *stoichèia* da una relazione unilaterale di dipendenza (*pròteron-hysteron*, semplice-complesso); anche Euclide adopera *stoichèion* in questo senso, rifacendosi probabilmente tanto a questo comune uso mediato e traslato del termine, quanto ad una più specifica accezione che esso poteva aver acquisito in sede scientifica. Di questa ulteriore e più specifica mediazione semantica, costituitasi a partire dall'originario uso grammaticale, è testimone comunque già Aristotele, il quale, in almeno due sedi, usa *stoichèion* in un ambito propriamente geometrico (considerato parallelamente a quello grammaticale), per indicare le proposizioni elementari contrapposte ai διαγράμματα, o "proposizioni" e "teoremi" ulteriori, in un'accezione dunque sostanzialmente simile a quella qui attribuita da Proclo ad Euclide[77]. Testimonianze sul significato del nostro termine si rinvengono più indietro anche in Platone: il Des Places indica infatti per *stoichèion* almeno una decina di luoghi nei dialoghi platonici, in cui esso avrebbe l'originario valore alfabetico; in Platone pare mancare invece l'accezione geometrica derivata riscontrabile in Aristotele[78].

Il significato di *stoichèion* — poiché il termine indicava comunemente le lettere dell'alfabeto — pare dunque logicamente legato a ciò che funge da principio come *parte più semplice, non ulteriormente scomponibile e perciò prima, di una struttura composita*, la quale, a sua volta, si costituisce quando l'elemento ad essa intrinseco venga "ripetuto" (costruzione di una serie), oppure "collegato", o "sommato" ad altri elementi simili. A tale economia logico-teoretica allude d'altronde ancora una volta Aristotele, quando, nella *Metafisica*, definisce in termini generali ciò che si intende con quel vocabolo: «*Elemento* significa *il componente*

primo immanente di cui è costituita una cosa e che è indivisibile in altre specie»[79]. La definizione aristotelica conferma dunque che la funzione logico-teoretica per cui lo *stoichèion* si pone come principio è effettivamente legata ad un approccio "compositivo" e "costruttivo" con le cose (qual è quello sotteso al significato grammaticale originario) e che solo in un simile approccio lo *stoichèion* sa essere "principio". Il valore compositivo-costruttivo, per cui lo *stoichèion* è principio come parte immanente e più semplice di un composto, emerge d'altronde nello stesso Euclide, il quale — stando sempre a Proclo — avrebbe avanzato la seguente definizione: «*si dice elemento la parte più semplice nella quale si risolve un composto*»[80].

Per i referenti storici di questo approccio costruttivo-compositivo con le cose, che ne segnala ad *archè* la parte più semplice, è facile rimontare ancora una volta all'elementarismo della filosofia presocratica della *physis*, in particolare all'atomismo democriteo, ed alla "metafisica" costruttivistica pitagorica, incentrata sul ruolo dell'*hèn-stigmè*, "limite" delle cose, concezione questa che rigorizza l'elementarismo qualitativo ionico, col ricorso ad invarianti quantitative (monadi-punti) o a modelli geometrici (le figure cosmogoniche del *Timeo*). Ulteriore rigorizzazione dell'elementarismo protopitagorico si sarebbe guadagnata con la concezione, sempre pitagorica, ma forse più matura, del numero come *lògos* delle cose: la descrivibilità delle differenze e delle relazioni fra le cose stesse, tramite un generale schema di proporzionalità fra i numeri che le esprimono, rompe l'approccio immediatamente empirico con esse, presupposto all'originaria descrizione aritmogeometrica delle loro forme (Eurito), e, presupponendo la riformulazione in termini astratti dell'unità aritmetica (dovuta presumibilmente ad Archita), rivela la capacità propria di tale unità di *costruire (reiterandosi) la serie dei numeri*: in tale fase, lo *stoichèion* pare non essere più solo l'elemento "più semplice" di un composto, ma comincia forse e più precisamente ad essere anche il "primo di una serie".

La definizione dell'elemento come «parte più semplice nella quale si risolve un composto» non copre tuttavia completamente

l'ambito di significanza che Euclide avrebbe riservato al termine: Proclo precisa infatti che questo è solo uno dei due significati dello *stoichèion* di Euclide, il quale avrebbe chiarito anche: «*ciò che dimostra è elemento di ciò che è dimostrato*»[81]. Tale significato di "elemento" è in realtà indicato per primo da Proclo, forse non a caso: questa accezione del vocabolo infatti, individuando il principio esattamente nel "presupposto", in ciò che *tout-court* "fonda" dunque l'esistenza e l'intelligibilità di qualcosa, non soltanto è più immediatamente vicino alla definizione introduttiva per cui, in Euclide, «sono chiamati elementi quei teoremi la cui teoria *conduce alla conoscenza* degli altri», ma risponde alla portata generale dell'*archè* greca, che progressivamente, dalla *physis* ionica alla metafisica platonica, si specifica esattamente come *ratio essendi et cognoscendi* della realtà sensibile, cioè come "fondamento" d'essere e d'intelligibilità. Nello specifico è tuttavia probabile che il senso dell'"anteriorità" logica ed ontologica dell'*archè* sia diverso nella tradizione dell'elementarismo presocratico e pitagorico (dove esso pare dunque legato all'anteriorità della parte rispetto al tutto e del *primum* di una serie costituitasi per costruzione rispetto ai componenti della serie stessa) ed in quella dell'idealismo platonico (dove viceversa la primarietà dell'idea pare legata alla sua pienezza nell'essere, la quale a sua volta fonda la pienezza nella conoscenza): mentre nel primo caso dunque i principiati sono *omogenei al principio e riducibili ad esso*, la primarietà dell'idea si basa sulla sua *radicale differenza ontologica* rispetto ai principiati. Se in un significato dello *stoichèion* euclideo («elemento è la parte più semplice nella quale si risolve un composto») è accolta l'eredità della tradizione elementaristica, è verosimile viceversa che nell'altro («ciò che dimostra è elemento di ciò che è dimostrato») confluiscano entrambe le tradizioni, per l'aspetto che, in entrambe, conferisce "comunque" al principio l'anteriorità rispetto ai principiati: Proclo presenterebbe perciò a ragione questo significato di *stoichèion* come primo, poiché esso circoscrive i caratteri necessari e sufficienti di ciò che nella cultura filosofica greca viene progressivamente a specificarsi come principio *tout-court*.

Stando a questo primo e dunque più onnicomprensivo significato dell'elemento euclideo, la proposizione che rende possibile e concepibile, che fonda dunque, una proposizione successiva è suo "elemento" e svolge rispetto ad essa una funzione di principio logicamente del tutto simile a quella svolta dal cosiddetto "lemma", il quale è, per parte sua, «*una proposizione che viene assunta al fine di dimostrarne un'altra*»[82]. L'elemento così concepito è tuttavia per Euclide "primo" (assolutamente primo e dunque veramente principio), qualora la sua conoscenza non sia presupposta, come nel caso del lemma o del cosiddetto teorema "elementare", soltanto alla dimostrazione di "una" o di "poche" proposizioni successive, ma sia «comune a tutta la scienza geometrica»[83] e qualora dunque esso, svolgendo un ruolo di presupposto logico appunto formalmente analogo a quello svolto dal lemma, ammetta però un ambito di applicabilità assai più vasto: esso deve per dir così porsi come lemma per "tutto" il sistema delle proposizioni geometriche.

L'ambito di pensiero indicabile poi come uno dei referenti storici di quest'accezione generale dello *stoichèion* euclideo, inteso come "fondamento", è proprio quella tradizione platonica cui Proclo ricollega con tanto vigore il matematico di Alessandria: se infatti la configurazione di principi di alcune proposizioni è storicamente legata alla compiuta sistemazione degli assunti geometrici in una struttura assiomatica e riguarda con ciò la sola storia della geometria o la storia del metodo assiomatico *tout-court*, è peraltro ammissibile che nell'entroterra "filosofico" del concetto euclideo di principio come fondamento non entri solo la tradizione elementaristica, per la serialità unilaterale *pròteron-hysteron* emergente nella struttura assiomatica, ma anche la tradizione che subordina i sensibili all'idea, in forza dell'assoluta semplicità e della perfezione esemplare che questa ha rispetto a quelli. L'eredità dell'idealismo non si mostra tanto però in questa definizione generale del principio, quanto piuttosto, come vedremo fra poco, in alcune proposizioni specificamente chiamate a fungere da principi (coerentemente con la definizione datane) e nelle quali sembra operare ancora con particolare forza l'influenza antipragmatica esercitata da Platone sulla geometria.

A conclusione di questa breve indagine storico-semantica e riassumendo dunque le notazioni procliane, va ribadito come esse facciano emergere un "duplice" significato dei principi euclidei, come «elementi da cui tutte le altre proposizioni *procedono* e *nelle quali* le altre *si risolvono*»[84]: il primo significato, più generale, di *stoichèion*, indica la funzione del principio propria di un ambito logico di tipo "deduttivo" (per cui principio è *ciò che fonda e che implica* la verità di una proposizione); il secondo significato viceversa e più specificamente indica la funzione del principio propria di un ambito logico di tipo "costruttivo" (per cui principio è *ciò che si dà come parte più semplice di una struttura composita*). I due significati convergono comunque nel tematizzare un'"anteriorità" del principio, il quale, sia in un orizzonte deduttivo, sia in un orizzonte costruttivo, costituisce il *primum* di una gerarchia o di una serie, in cui i principiati siano ordinati anche fra loro da una relazione unilaterale di dipendenza analoga a quella che primariamente li subordina al principio. I due significati dello *stoichèion* euclideo sono parsi ricollegabili a degli specifici antecedenti filosofici: se infatti, per ciò che riguarda la sola storia della geometria, gli *stoichèia* euclidei accolgono pienamente in sé tanto l'eredità del metodo analitico-costruttivistico della prima geometria greca, quanto quella del successivo stile sintetico-deduttivo, le sedi filosofiche che potrebbero porsi come antecedenti storici dei due significati di *stoichèion* sono rispettivamente da un lato la tradizione platonica, dall'altro quella dell'elementarismo presocratico e pitagorico in particolare[85].

È interessante ora controllare in quale misura gli specifici "elementi" posti come principi da Euclide, e cioè le «definizioni», i «postulati» e le «nozioni comuni», verifichino i due significati di *stoichèion* a lui ascritti da Proclo, e quale sia la specifica funzione logico-teoretica che ciascun gruppo svolge nell'economia del trattato euclideo.

Partiamo ancora da Proclo: com'è noto, i termini greci con i quali Euclide, negli *Elementi*, indica i principi, sono rispettivamente ὅροι[86], αἰτήματα[87], κοιναὶ ἔννοιαι[88]; a tale terminologia non

corrisponde tuttavia quella usata da Proclo, il quale porta viceversa: ὑποθέσεις, αἰτήματα, ἀξιώματα[89].

I tre gruppi di principi hanno funzioni logiche ed ancor prima gradi di evidenza diversi e tale differenza viene da Proclo fatta emergere in relazione allo scopo didattico degli *Elementi* e sulla scia di una distinzione già rilevata da Aristotele[90]; definizioni, postulati ed assiomi differiscono innanzitutto appunto per il "grado di evidenza" e, perciò, per la maggiore o minore facilità ed immediatezza con cui il discente riesce a tematizzarli e ad ammetterli come veri e come principi. L'assioma, dice a tal proposito Proclo, si ha «quando una proposizione, ammessa nell'ordine dei principi, *sia insieme nota al discente e credibile per se stessa*»[91]; l'*hypòthesis* (o *hòros*) si ha invece «[...] quando l'ascoltatore sente affermare una cosa, *senza averne la nozione evidente per se stessa, e tuttavia la pone e la concede a chi l'assume* [...]», in modo tale che, sentendo enunciare la definizione di una figura, la «ammettiamo, senza dimostrazione»[92]; il postulato, infine, si dà, «[...] *quando* [...] *una cosa non è né conosciuta, né ammessa dal discente, e tuttavia è assunta* [...]»[93].

Il criterio della gradualità dell'evidenza, e della conseguente scansione dei livelli di "intuibilità" dei principi, consente dunque una prima sistemazione dei tre gruppi, nella quale il primo posto spetta alle nozioni comuni (o assiomi) — immediatamente intuibili come vere ed anzi già note al discente —, il secondo alle definizioni — che vengono ammesse come vere senza dimostrazione, nel momento stesso in cui sono enunciate — ed il terzo ai postulati — i quali sono assunti come veri, ma senza l'assenso di chi impara —. La scansione pare rispondere pienamente all'intento didattico degli *Elementi* euclidei, il cui scopo, dice Proclo, si specifica in due sensi, l'uno rispetto «ai fatti intorno ai quali si svolge la ricerca» — mirando alla pretesa costruzione delle figure cosmiche —, l'altro proprio «riguardo al discente», proponendosi di «predisporre l'intelligenza degli scolari a tutta quanta la geometria»[94].

La sistemazione per livelli di evidenza tuttavia non è rispettata nel I libro della trattazione euclidea, dove, com'è noto, ven-

gono prima le definizioni, poi i postulati e solo per ultime le nozioni comuni, ritenute viceversa, nella sistemazione appena esposta, elementi più chiari degli altri: se di fatto vale perciò in Euclide il criterio dell'evidenza ammesso, con espressioni sostanzialmente simili, tanto nell'apodittica aristotelica, quanto nel *Commento* procliano, resta da stabilire se l'effettivo ordine di esposizione dei principi euclidei sia soltanto casuale o se risponda viceversa ad un'intenzione teoretica; il tentativo di giustificare la successione espositiva di *hòroi, aitèmata* e *koinàì ènnoiai* conduce d'altronde a verificare, nei tre gruppi, la già rilevata duplice funzione — deduttiva e costruttiva — dello *stoichèion* euclideo e ad assumere una prospettiva equilibrata a proposito del dibattuto platonismo di Euclide.

I tre gruppi di principi sembrano proposti in quella successione — "prima" le definizioni, "poi" i postulati ed "infine" le nozioni comuni — sempre in relazione ad una loro diversa collocazione e funzione nell'economia logico-teoretica generale del trattato euclideo, economia che però si specifica non più in relazione a chi impara, ma all'"oggetto" della trattazione euclidea, cioè in rapporto agli enti geometrici. Le definizioni, dunque, occupano il primo posto in quanto sono immmediatamente e necessariamente afferenti agli enti geometrici, di cui descrivono le caratteristiche essenziali, rendendoli così reperibili nella totalità e dunque intelligibili. L'intenzione gnoseologica sottesa alla definizione euclidea sarebbe sostanzialmente diversa dall'intenzione che sorregge la moderna definizione matematica[95]: «La definizione», si è notato infatti, «viene dai Greci intesa come *reale*, ossia come mezzo per indicare, o per descrivere, un oggetto esistente, o a cui si attribuisce l'esistenza (in un mondo di idee, o meglio di quasi idee, platonico): non come *nominale*, ossia come costruzione del nostro pensiero [...]»; «si tratta dunque di *definizioni descrittive*: che cioè descrivono *oggetti esistenti*»[96].

L'economia logico-teoretica delle definizioni euclidee si comprenderebbe dunque in rapporto a due circostanze. Innanzitutto quelle definizioni paiono fondare (o meglio descrivere) enti geometrici rispondenti alla nostra intuizione empirica di uno spazio

tridimensionale ed hanno dunque come referente primo ed immediato la realtà sensibile, seppur idealizzata; il dato della pura coerenza logica degli asserti definitori (e delle proposizioni conseguenti) rientra certamente in tale prospettiva, ma non ne costituisce l'elemento fondamentale e caratterizzante, come sarà viceversa nelle geometrie non euclidee, le quali, com'è noto, si costituiscono come sistemi innanzitutto coerenti ed incontraddittorii, per quanto non rispondano alla nostra intuizione empirica dello spazio. Sia la geometria non euclidea cosiddetta iperbolica di Lobacevski, quanto quella ellittica di Riemann, assumono, com'è noto, proposizioni contrarie al V postulato di Euclide (vale a dire che per un punto esterno ad una retta passino due o infinite parallele, oppure che non ne passi nessuna), ma queste proposizioni, che non rispondono alla nostra intuizione empirica dello spazio, sono nondimeno compatibili con i primi quattro postulati e tali perciò da dar luogo, con essi, a sistemi incontraddittorii e dunque logicamente possibili[97]. La geometria euclidea viceversa cerca, con i postulati, ma ancor prima con le definizioni, di costituirsi non soltanto come sistema assiomatico possibile perché incontraddittorio, ma appunto come sistema di astrazioni rispondenti al nostro approccio empirico con le cose, realmente percepite entro una struttura di coordinate lunghezza-larghezza-profondità.

Il secondo elemento importante è che la prospettiva realistica della geometria — tendente cioè a descrivere oggetti effettivamente esistenti—, se è patrimonio genericamente comune all'intera filosofia greca della matematica, è però particolarmente specificata e tematizzata nella filosofia platonica: il realismo di Euclide, che pretende di descrivere enti geometrici "effettivamente esistenti" — non nel mondo sensibile, quanto appunto in un ambito sovrasensibile che è modello per esso —, pare echeggiare esattamente il realismo logico platonico, il quale pone i trascendentali, criteri dell'intelligibilità del sensibile, come effettivamente esistenti nel mondo delle idee. È su questo versante, per un'analogia dunque tra l'idea platonica e la definizione euclidea, che si può in effetti calibrare il peso del platonismo di Euclide: la definizione euclidea vale in forma generalizzata (come *ghènos* in-

teso intensivamente) per tutti gli oggetti sensibili che rientrano in quella definizione e sono da quella resi intelligibili; essa pare appuntarsi dunque *in primis* all'oggetto puramente intelligibile, ma effettivamente esistente (*il* Punto, *il* Triangolo, *il* Cerchio) che di quegli oggetti costituisce la fondamentale *ratio essendi*. Se la prima teorizzazione completa del trascendentale come ἓν ἐπὶ πολλῶν è dunque attribuibile a Platone, le definizioni euclidee risentono del suo realismo logico: l'ἔστιν in esse ricorrente reca in sé tutto intero il nucleo di significato che verosimilmente aveva in Platone[98].

La definizione euclidea, per tale suo aspetto, verifica effettivamente il primo e più ampio significato di *stoichèion* — secondo cui «ciò che dimostra è elemento di ciò che è dimostrato» — ed in tanto merita la qualifica di principio; essa infatti, ponendosi come descrizione dei caratteri essenziali di una figura geometrica (*ghènos* inteso intensivamente), vale come criterio primo di dimostrazione (presupposto) di tutto ciò che su quella dimostrazione si fonda o che a quella dimostrazione consegue: la definizione di triangolo è "elemento" (= criterio primo di dimostrazione) del teorema per cui la somma degli angoli interni è uguale a 180° o dei teoremi sull'uguaglianza dei triangoli, ecc. Euclide accentua poi, anche su un piano espressivo, la prospettiva puramente contemplativa delle definizioni, che, nella tradizione platonica, aveva fortemente limitato la portata di procedimenti costruttivi: le figure sono perciò descritte come "già" esistenti, e dunque come "già" date, ed Euclide usa poco definizioni genetiche, che descrivano il loro "progressivo costituirsi" tramite processi meccanici (prolungamento, rotazione o trasporto di linee date o comunque forme di "movimento" *tout-court* delle figure stesse)[99].

Le sole definizioni del I libro degli *Elementi* indicano perciò l'adeguamento di Euclide all'atteggiamento contemplativo rivendicato da Platone per i veri matematici e ripreso poi, secondo Proclo, nella geometria "teorematica" di Speusippo ed Anfinomo, contro le posizioni ancora problematico-costruttivistiche di Menecmo: nel grande programma pedagogico della *Repubblica*,

Platone infatti lamentava che i geometri del suo tempo descrivessero la loro scienza «in modo ridicolissimo e meschino», parlando di «quadrare», di «costruire su una retta data», di «aggiungere per apposizione», mentre, a suo avviso, «tutta questa disciplina va coltivata in funzione della conoscenza» e precisamente «*della conoscenza di ciò che perennemente è*»[100]. Euclide — con asserti definitorii che sono non solo "generalizzati e presupposto" delle proposizioni successive, ma anche *pure descrizioni dei caratteri essenziali di figure già esistenti e perfettamente costituite* — si rivela perciò fedele all'avvertimento platonico ed in questo consiste sostanzialmente la "familiarità" con la filosofia di Platone ascrittagli da Proclo. L'avvertimento di Platone rientrava tuttavia nella prospettiva particolare dell'educazione dei re-filosofi e dell'inserimento delle matematiche — prima forma di astrazione dalla molteplicità sensibile — nel processo di svincolamento da quella realtà e di avvicinamento all'idea (allegoria della caverna); le matematiche si proponevano come "pura contemplazione" e dunque in un'ottica eminentemente filosofica (se coltivate appunto «in funzione della conoscenza»), ma in ciò non si esaurivano le loro capacità ed i loro obblighi, verosimilmente secondo lo stesso Platone, se egli sentì il bisogno di garantire teoreticamente anche la vocazione pratico-operativa delle scienze esatte, con la fondazione di enti matematici intermedi, i quali, intelligibili come le idee, erano tuttavia, per i caratteri ascritti *in primis* all'unità aritmetica, assolutamente manipolabili e componibili.

Euclide per parte sua è pur sempre un geometra e dunque «le figure geometriche, che per Platone dovrebbero essere soprattutto oggetto di contemplazione, sono invece, per Euclide, *argomento di studio e di considerazione geometrica*»[101]. Il matematico alessandrino viene dopo centinaia di anni nel corso dei quali le proposizioni geometriche erano servite a risolvere non solo problemi astratti, ma anche problemi concreti, nell'ambito di concrete attività tecniche e per il soddisfacimento di bisogni concreti: questo tramite un approccio costruttivo con le cose, nel quale le figure geometriche non vanno solo "contemplate", ma è necessario appunto possano essere "costruite e confrontate". A que-

sto approccio costruttivo con le cose è del resto adeguata la nozione euclidea di *stoichèion* come «parte più semplice di un composto»: per comporre delle strutture geometriche, in qualsiasi attività pratica, bisogna anzitutto disporre di "elementi", che, ripetuti, diano luogo ad una struttura geometrica regolare e misurabile; a tale esigenza rispondono *in primis* il punto (ciò che non ha parti) e la linea (lunghezza senza larghezza) e poi tutte le figure geometriche più complesse, in quanto capaci di porsi volta a volta come parti più semplici, regolari appunto e misurabili, di uno spazio scomponibile, in una serialità che ripropone, su un piano razionale e non più empirico, la gerarchizzazione compositiva di punto-linea-superficie-solido. In quest'economia logica, le stesse definizioni si adeguano dunque al significato elementaristico dello *stoichèion*: la proposta euclidea su tale aspetto delle definizioni diverge dunque dall'impostazione filosofica di tipo platonico e riecheggia viceversa il tratto empirico-costruttivistico della prima geometria greca, e, una volta di più, l'atteggiamento speculativo proprio dell'elementarismo presocratico e del primo pitagorismo in particolare.

Se le definizioni euclidee sono perciò chiamate a fornire i "materiali semplici" per la costruzione di strutture geometriche complesse, accanto a questi bisogna però disporre anche di *criteri* o *regole minime per la costruzione stessa*: sono necessarie cioè delle indicazioni sulle modalità di comportamento delle strutture geometriche fondamentali (esigenza alla quale paiono rispondere i postulati euclidei, che indicano condizioni costantemente operanti in certe specifiche situazioni o relazioni geometriche) e delle regole che fondino in modo corretto ed uniforme le relazioni fra le strutture geometriche stesse (esigenza verosimilmente soddisfatta dalle nozioni comuni, che elencano le proprietà dell'uguaglianza delle figure geometriche)[102].

Per i cinque postulati innanzitutto, essi non si presentano come un tutto omogeneo (tanto che si è pensato talora di espungere il quarto, relativo all'uguaglianza degli angoli retti) ed è dunque apparso agli interpreti un problema individuare l'intenzione logica comune ad essi sottesa. Sono state nello specifico avanzate

tre proposte unificatrici: classica è quella dello Zeuthen[103], secondo la quale i postulati euclidei riproporrebbero l'altra tendenza, presente nella geometria greca, a dimostrare l'esistenza delle figure geometriche tramite la loro costruzione ed indicherebbero dunque costruzioni geometriche elementari, come quella del segmento di retta (I postulato), del suo prolungamento (II postulato), del cerchio (III postulato), e del punto d'intersezione fra due rette (V postulato)[104]. Un recupero del IV postulato, rientrante con difficoltà in questo schema, è stato poi tentato da B. Levi: egli vede nel III e nel IV postulato due criteri per fondare rispettivamente l'uguaglianza dei segmenti (i quali, stando al III postulato, sono certamente uguali, se raggi del medesimo cerchio) e degli angoli (i quali, stando al IV postulato, sono a loro volta certamente uguali, se retti)[105]. Per Frajese, infine, i postulati costituirebbero la struttura unitaria che consente di collegare — e dunque di confrontare — le figure e più particolarmente 2 punti (I postulato), la retta e le regioni più lontane del piano (II postulato), 2 segmenti come raggi di un cerchio (III postulato), gli angoli, che, se retti, sono appunto uguali (IV postulato) e 2 rette tramite il loro punto d'intersezione (V postulato)[106].

Tutte queste interpretazioni ammettono però concordemente che i postulati rientrino in una geometria (sostanzialmente "pragmatica" e "costruttivistica"), in cui si tratterebbe, se non di portare *tout-court* all'esistenza le figure attraverso la loro costruzione (Zeuthen), quantomeno di confrontare e di collegare figure già esistenti (Levi e Frajese). I postulati suffragherebbero perciò la tendenza pragmatica ed operativistica della geometria euclidea, affiorante già nel significato elementarizzante dello *stoichèion*, indicando precisamente *le costanti di comportamento di figure geometriche elementari, quando queste siano inserite in una prospettiva di costruzione o di tematizzazione dei loro rapporti reciproci* (se si danno 2 punti, essi sono congiungibili con un segmento; se si danno 2 angoli retti, essi sono uguali) e valendo perciò effettivamente come "regole" minime e fondamentali utilizzabili in ogni tipo di costruzione. I postulati ricalibrano dunque anche il tratto platonizzante delle definizioni: le figure, prima definite

attraverso la pura descrizione dei loro tratti essenziali, possono ora rompere la perfetta staticità loro spettante quando se ne dice l'ἔστιν ed essere inserite in una prospettiva di raffronto reciproco, che presuppone la loro "riproducibilità e manipolabilità".

Se questa funzione logico-teoretica dei postulati si adegua al significato costruttivistico dello *stoichèion* euclideo, essa tuttavia non smentisce l'altra accezione dello *stoichèion* stesso: i postulati coprono infatti il ruolo eidetico-contemplativo del principio, quantomeno per il loro darsi come "antecedenti o presupposti logici" delle proposizioni successive ed inoltre per il "carattere universale" delle regole in essi enunciate, valide una volta di più per *il* Punto, per *l'*Angolo Retto, per *le* Rette parallele, ecc. Anch'essi si riferiscono cioè ai *ghène* assolutamente perfetti ed immobili la cui conoscenza è presupposta al ri-conoscimento ed alla razionalizzazione degli individui su cui si opera ("questo" punto, "questo" angolo retto, "queste" parallele, ecc).

Le nozioni comuni, stabilendo i "criteri d'uguaglianza" tra le figure, varrebbero poi a loro volta come regole logiche minime per un confronto corretto fra quelle ed anch'esse si collegherebbero con ciò al tratto pragmatico e costruttivistico della geometria euclidea: poiché infatti le figure sono per loro tramite messe in generica relazione e rapportate più specificamente rispetto ad un aumento (o ad una diminuzione), ad un raddoppiamento (o ad un dimezzamento), ecc., l'ambito logico entro cui le nozioni comuni esplicano la loro funzione sembra sia effettivamente, come per i postulati, l'orizzonte pragmatico in cui le figure possono essere costruite, raffrontate e perciò in generale "manipolate". Anche le nozioni comuni, però, paiono adeguarsi, come i postulati, al primo significato "eidetico" di *stoichèion*, tanto per l'"anteriorità" che loro compete rispetto alle proposizioni successive, quanto per l'"universalità" dei dati in esse figuranti.

Il grado di universalità di applicazione delle nozioni "comuni", quando sia specificato, si mostra direttamente afferente al discorso sulla *mathesis universalis*. Le nozioni comuni, infatti, non solo sono riferite, come i postulati, ad ogni specifico genere di ente geometrico-in-quanto-tale (*la* Retta, *il* Triangolo, ecc.), e ri-

spondono, con ciò, all'accezione eidetico-contemplativa dello *stoichèion* (universalità del "genere"), ma con esse, specificamente, si stabilisce la ἰσότης o "uguaglianza di grandezza" delle figure geometriche, uguaglianza in sé naturalmente riduttiva rispetto alla totale "sovrapponibilità", o uguaglianza "di grandezza e di forma" (ἰσότης καὶ ὁμοιότης)[107]. Se i criteri di valutazione della *isòtes* geometrica sono considerati operanti anche nelle altre discipline matematiche (nozioni "comuni"), ciò significa che Euclide era giunto, sulla scia dei suoi predecessori, a tematizzare un'"unità di misura", che rendesse paragonabili rispetto alla quantità ed uguagliabili nella misura non solo due segmenti o due superfici, ma "due grandezze qualsiasi": tale unità di misura non poteva essere, una volta di più, che il *quantum*, espresso in forma astratta tramite le definizioni di "unità" e di "numero"[108]. Poiché dunque il numero è in grado di porsi come unità di misura per il raffronto (secondo la quantità) non solo di due enti geometrici, ma di "tutti" gli oggetti delle matematiche, l'aritmetica pare svolgere un ruolo fondamentale e "primario" rispetto alle altre scienze, che, di conseguenza, sono in qualche modo subordinate ad essa e raggruppate sotto di essa: Euclide, nonostante la sua vocazione geometrica, mostrerebbe quindi una tendenza implicita a privilegiare l'aritmetica, che, sovraordinata alle altre scienze ed onnicomprensiva di queste, sarebbe esattamente una *mathesis universalis* debole, sostanzialmente analoga a quella degli autori moderni ed a quella che ritroveremo d'altronde negli storici e filosofi della matematica medioplatonici e neopitagorici[109].

L'analisi delle *archài* o *stoichèia* consente dunque innanzitutto di individuare una duplice impostazione nella geometria di Euclide: da un lato essa pare raccogliere l'eredità empirico-costruttivistica della prima geometria greca e riproposta poi dall'accademico Menecmo, come carattere irrinunciabile dell'attività del geometra-operatore; dall'altro, essa tiene conto nondimeno dei richiami platonici ad un atteggiamento eidetico-contemplativo per le stesse scienze, sostenuto nell'Accademia, secondo Proclo, anche da Speusippo. Questa duplice eredità emerge nei tre gruppi di principi del trattato euclideo, principi che, se da un lato con-

sentono di "costruire" e raffrontare delle strutture geometriche, dall'altro non solo si pongono come "presupposti logici" per i teoremi successivi — e sono perciò considerati "determinati ed immutabili" —, ma paiono riferirsi non ad oggetti empirici, quanto piuttosto ad enti intelligibili determinati come *ghène* intesi intensivamente (*l'*Unità, *il* Triangolo, ecc.). Nel duplice approccio euclideo alla geometria sembrano perciò implicite due diverse filosofie della matematica, ed anzi due diverse filosofie *tout-court*: da un lato, nel suo porre a principio la parte più semplice di un composto, la geometria euclidea ricalca infatti l'approccio con le cose materialistico e compositivo, tipico dell'elementarismo presocratico; dall'altro, assumendo a principio un dato che richiama l'*èidos* platonico come *ratio essendi et cognoscendi* delle cose, essa presuppone viceversa un approccio eidetico-contemplativo con queste[110].

Oltre a tale tratto, chiarito credo a sufficienza, emerge con speciale significatività un altro aspetto del platonismo di Euclide: lo scopo didattico degli *Elementi* giustifica l'andamento sistematico dimostrativo e perciò gerarchicamente "ordinato" delle proposizioni; fra queste, quelle che fungono da principi, e soprattutto le definizioni che dicono l'essenza degli enti geometrici, vanno conosciute "per prime" e sono perciò "presupposte" alle altre. In Euclide quindi l'anteriorità o sovraordinazione delle idee (*ghène*) alle cose non sembra più, come fondamentalmente era nel Platone ortodosso, semplice primarietà ontologica ed assiologica dell'essere perfetto ed immutabile rispetto all'essere imperfetto e mutevole: essa diviene in realtà anteriorità *serialmente ed unilateralmente ordinata di ciò che va conosciuto prima, in quanto presupposto ed implicante, a ciò che va conosciuto dopo, in quanto conseguenza ed implicato*. La lettura del rapporto platonico fra genere e specie in termini di relazione fra *pròteron* ed *hysteron* avrà, come vedremo, un peso non indifferente nell'ontologia (matematistica?) dei Neopitagorici: è tuttavia probabile che essa sia già implicita (se non, come vorrebbe forse Krämer, in Platone stesso) quantomeno in Euclide e nell'elaborazione del platonismo da lui compiuta, in relazione agli scopi didattici della sua opera.

Sull'entroterra filosofico del trattato euclideo sono ammissibili d'altronde varie considerazioni: andrebbero innanzitutto riequilibrate le notizie procliane sul platonismo di Euclide, facendo quantomeno presente che questi era pur sempre un geometra e che dunque il suo atteggiamento doveva essere in qualche misura diverso da quello auspicato per chi si occupa "filosoficamente" di geometria dal Platone della *Repubblica* e tale da garantire comunque anche la vocazione operativistica della geometria stessa. Euclide, con questa sua geometria ad un tempo operativa e contemplativa, non inventa d'altronde nulla, poiché eredita uno *status* problematico dei rapporti tra filosofia e matematica, rilevabile quantomeno dalla prima Accademia.

Infine — ed è qui che finalmente chiarirò in che senso la tematica euclidea dei principi della geometria si costituisca come fonte teoretica per una *mathesis universalis* — va verificato se la rilevata duplicità d'impostazione non renda la geometria di Euclide particolarmente adatta ad una sussunzione in ambito filosofico, con esiti di tipo matematistico: se, come già si è visto, è ascrivibile agli *Elementi* euclidei un alto grado di utilizzabilità filosofica per il "metodo" in essi impiegato — e dell'esemplarità che il metodo assiomatico-deduttivo può assumere, come forma di conoscenza "certa e sicura", abbiamo già raccolto informazioni nelle *Regulae* cartesiane —, la geometria euclidea pare possa costituirsi come proposta filosoficamente interessante anche per il modo in cui essa tematizza appunto i propri principi.

Sulle conseguenze contraddittorie di una configurazione duplice ed in sostanza ambigua del principio — quando esso sia principio di "costruzione" (materiale) e, nel contempo, principio "eidetico" (formale) — si era prima di Euclide già espresso Aristotele, nel libro M della *Metafisica*, a proposito della sostanzializzazione del numero operata dai «Platonici»: coloro che sostanzializzano il numero, egli dice, pongono da un lato come principio l'unità ed il punto (parte più semplice di un composto), dall'altro il numero e la figura (cóme forma o *èidos*)[111]; entrambi sarebbero principi perché dati unitari ed "indivisibili": ciò che però coloro che sostanzializzano il numero non comprendono, nota

ancora Aristotele, è che la parte più semplice di un composto e l'*ousìa* (o *èidos*) sono indivisibili in un senso "radicalmente diverso" (τρόπον ἄλλον), il primo nell'ordine del tempo (κατὰ τὸ χρόνον), il secondo nell'ordine della nozione (κατὰ τὸ λόγον)[112].

Vi sarebbe dunque una sostanziale *diversità di approccio con le cose* fra la prospettiva che ne considera principio l'elemento minimo e quella che pone viceversa a loro principio l'*èidos* capace di fondarne l'essere e la pensabilità: mentre infatti la prima prospettiva è effettivamente compositivo-costruttiva e considera "materialisticamente" l'indivisibile (nozione κατὰ σύστασιν del principio), la seconda risponde viceversa ad un'impostazione eidetico-contemplativa, entro cui l'indivisibile è puramente formale e trascendentale (nozione κατὰ μετοχήν del principio). Lo Stagirita mostra poi chiaramente la fondamentale incompatibilità teoretica delle due prospettive: i «Platonici» infatti, egli continua, «considerano l'uno come principio in tutti e due questi sensi. *Ma questo non è possibile*: infatti nel primo senso l'Uno sarebbe forma e sostanza, nel secondo senso l'Uno sarebbe elemento e materia»[113]. Altrettanto precisamente infine Aristotele individua le cause di questa impostazione ambigua ed i suoi puntuali antecedenti storici:

«La causa di questo errore in cui sono caduti questi filosofi sta nel fatto che essi sono partiti, ad un tempo, da considerazioni matematiche e da considerazioni sull'universale. Pertanto, in base alle prime, essi posero l'uno e il principio come punto [...] (E così come già alcuni altri [Leucippo e Democrito!], costoro considerarono gli esseri come costituiti da ciò che è più piccolo) [...] Invece, sulla base delle loro ricerche sull'universale, affermarono che l'uno, che è predicato universale, è parte dei numeri proprio in questo senso. *Ma è impossibile che questi caratteri appartengano insieme alla medesima cosa*»[114].

Le considerazioni critiche di Aristotele sembrano efficacemente applicabili anche al duplice significato dello *stoichèion* euclideo: la parte più semplice di un composto (o il primo di una serie costruita per somme successive) può essere "ciò che dimostra" come elemento di "ciò che è dimostrato" soltanto in una prospettiva materialistica e costruttivistica, smentita però tanto

dal realismo logico espresso nelle definizioni euclidee (le quali descrivono enti geometrici effettivamente esistenti come *ghène* intesi intensivamente), quanto da un analogo realismo operante nei postulati e nelle nozioni comuni (in cui sono del pari presupposte le definizioni "eidetiche" di unità e di numero del libro VII degli *Elementi*). Tale adattabilità delle critiche aristoteliche alle *archài* di Euclide può far emergere, *su un piano evidentemente solo teoretico*, l'atteggiarsi della geometria euclidea rispetto al problema della *mathesis universalis*, quando indica l'intenzione teorica sottesa alla considerazione "duplice" del principio («coloro che sostanzializzano il numero [...]»); in secondo luogo, essa pare indicare l'antecedente della posizione euclidea nei «Platonici», riproponendo dunque ancora l' Accademia antica come sede primaria della fondazione di teorie matematistiche. E vedremo in effetti come i primi successori di Platone siano portati proprio dalla concezione ambigua del "principio" e dell'"uno" ad una sovrapposizione di campo fra dimensione ontologica e dimensione fisico-materiale dell'essere, sovrapposizione leggibile appunto come *mathesis universalis* fondata sull'attribuzione di una rilevanza ontologica all'*hèn* inteso aritmeticamente.

Sarebbe tuttavia forzoso dedurre da ciò che Euclide considerava effettivamente la sua disciplina matematica una sorta di metafisica (come, secondo Aristotele, facevano i «Platonici» che sostanzializzavano il numero): come l'entroterra teorico delle nozioni comuni, pur suggerendo un uso dell'unità e del numero in qualche modo onnicomprensivo di tutte le discipline matematiche, indicava però solo implicitamente l'elaborazione da parte di Euclide di una *mathesis universalis* in senso debole, del pari la sovrapposizione rilevata, tra un significato eminentemente filosofico dell'*archè* euclidea ed un significato di essa che appare viceversa prettamente matematico, è solo un indizio della fondazione da parte di Euclide di una *mathesis universalis* intesa nel senso forte. Il duplice carattere dei principi della geometria euclidea poteva invece renderla particolarmente adatta ad una sussunzione di tipo filosofico, come d'altronde il suo impianto assiomatico-deduttivo, con le connesse garanzie gnoseologiche di "evidenza"

e di "certezza": se anche dunque Euclide di per sé non propone la propria geometria come una sorta di *mathesis universalis*, i tratti teorici appena detti di essa potevano effettivamente rendere quella geometria "facilmente sussumibile" entro la prospettiva filosofica di una *mathesis universalis*.

Più significativi paiono comunque i dati storici che emergono dall'analisi compiuta, quelli che fanno di Euclide l'erede di una relazione problematica e tutta da sondare fra cultura propriamente filosofica e cultura propriamente matematica: relazione che pare poi radicarsi una volta di più nell'Accademia platonica.

D) Le fonti teoretiche: Proclo

L'esame della filosofia procliana per il tema della *mathesis universalis* e soprattutto di quanto in proposito emerge dal *Commento al I libro degli Elementi di Euclide* comporta alcune difficoltà: questo esame pare peraltro doveroso, perché a Proclo ed al suo *Commento* — edito dunque nel 1533 a Basilea insieme con gli *Elementi* di Euclide — si rifanno tanto la filosofia della matematica che elabora le prime proposte moderne di una *mathesis universalis* (sia pure intesa nel senso debole), quanto quelle filosofie che, come il cartesianismo o lo spinozismo, fruiscono in modo filosoficamente più deciso della matematica stessa per la costruzione del *regnum hominis*[115]. L'esame tuttavia non appare facile, anzitutto per delle difficoltà generali, che si presentano ad una qualunque lettura di Proclo: esse sono relative ai caratteri stessi delle scuole neoplatoniche, per esempio all'impostazione estremamente analitica della loro ricerca, alla tendenza ad attribuire a Platone ciò che invece è neoplatonico ed a presentarsi dunque come scuole di esegesi e commento, più che come filoni autonomamente propositivi, al muoversi di queste scuole su un crinale assai stretto di rapporti con il mondo cristiano, ed infine alla ridondanza stessa delle scuole ed al conseguente problema di sistemarle organicamente, indicando con chiarezza il posto, le origini ed i tratti salienti della scuola di Atene[116].

Si incontrano d'altronde ulteriori difficoltà per Proclo in particolare: l'analiticità caratteristica dei Neoplatonici, l'enorme erudizione e la dichiarata devozione a Platone rendono difficile enucleare, tanto dagli *Elementi di teologia* e dalla *Teologia platonica*, quanto dai *Commenti* ai vari dialoghi e dallo stesso *Commento* a Euclide, «quegli spunti originali che possono costituire le linee strutturali di una prima ricostruzione sistematica da attribuirsi a Proclo»[117]; ancora più nello specifico, emerge un tratto della personalità filosofica di Proclo, che, se per un lato può avvicinarlo a Euclide (e probabilmente giustificare, all'interno della produzione procliana, un'opera di commento agli *Elementi* euclidei), dall'altro, quando se ne individuino ragioni e finalità, rende però problematico il sondaggio del pensiero procliano in direzione razionalistico-matematistica: Proclo è infatti, come Euclide, uno spirito sistematore, uno στοιχειώτης dei vari elementi della cultura greca e più in generale pagana. Egli, secondo la tesi già di Vacherot, si dedicò infatti in particolare ad incorporare nella filosofia alessandrina tutto il sapere filosofico e religioso del passato, dimostrandosi così, più di ogni altro filosofo dell'epoca, compenetrato dallo spirito alessandrino tendente ad una comprensione razionale e ad una sistemazione del maggior numero di dati; l'intera filosofia alessandrina e l'intera scienza del passato paiono riassumersi infatti nel sistema di Proclo, che sarebbe perciò una sintesi universale dei numerosi elementi della saggezza antica, elaborata sotto l'influenza del platonismo[118]. In questo programma di sistemazione e di difesa di un patrimonio culturale che andava arretrando o che comunque, anche permanendo, cambiava di segno e di significato di fronte al nuovo *humus* della cultura cristiana, ben s'inquadra dunque anche l'attenzione per il sapere scientifico e matematico greco, che indusse Proclo a scrivere non soltanto un *Commento* ad Euclide ed un trattato di fisica, ma anche un trattatello sulle proposizioni astronomiche, un altro sulla sfera, una parafrasi ai quattro libri di Tolomeo e, a quanto pare, anche un'opera sulla teoria delle parallele[119].

Tale operazione di στοιχείωσις, definibile dunque come storica e che ha una giustificazione a sua volta di tipo storico, pare

rientrare secondo Proclo in una fondamentale sistemazione religioso-teologica delle attività e facoltà umane (l'intelletto, la ragione, la fantasia, la fede) verso l'Assoluto, un Assoluto che, se permane configurato come l'ineffabile Uno plotiniano, procede, per la moltiplicazione delle ipostasi, nelle Enadi, nel mondo dello Spirito ed infine in quello dell'Anima, in cui rientrano anche gli dei del *pàntheon* greco. La tendenza alla *stoichèiosis*, che Proclo condivide con il matematico Euclide, nasconde in effetti uno scopo radicalmente diverso da quello supponibile in Euclide, vale a dire la difesa di una proposta religioso-teologica, la quale, a differenza di quella cristiana ormai imperante, prescinde da una rivelazione e chiama a raccolta, per costituirsi, tutti gli elementi della cultura greca e pagana e tutte le capacità (razionali e non) dell'uomo greco. Lo spessore di questo interesse teologico sembra però velare completamente l'interesse per la matematica in Proclo: è perciò arduo stabilire se le sue opere scientifiche, dotate certamente di una giustificazione storica, ne abbiano anche una filosofica ed eventualmente quale questa sia e, più ancora, se si possa parlare di una fruizione filosofica della matematica in Proclo e se sia proprio questa a giustificare l'interesse dimostrato per il filosofo neoplatonico dagli studiosi della matematica del tardo Rinascimento e del primo '600.

Anche gli interpreti odierni di Proclo (o almeno la maggior parte di essi), pur individuando il punto di forza della speculazione procliana, e più in generale neoplatonica, in una sorta di dialettizzazione dell'Uno eleatico e pur riconoscendo l'importanza, in una simile proposta metafisica, dei numeri come elementi procedenti dall'Assoluto Uno, raramente hanno concentrato la loro indagine sul problema dell'interesse filosofico di Proclo per la matematica: la maggior parte degli studi tendono infatti a chiarire le fila della proposta metafisico-teologica procliana e della dialettica in essa operante e, anche quando considerano il *Commento* procliano a Euclide, ne tematizzano e valutano soprattutto l'aspetto storico ed esegetico, trascurando, oppure al contrario dando per scontata, l'eventuale fondazione procliana di una *mathesis universalis*[120]. L'interesse per l'aspetto esegetico e storico del *Com-*

mento ad Euclide è certamente legittimo e base di considerazioni utili, ma la mancanza di interesse per il valore "filosofico" che Proclo avrebbe attribuito alla matematica costituisce un'ulteriore difficoltà per questa ricerca, poiché costringe a misurare le eventuali conclusioni raggiunte con degli apporti critici minimi: eppure, senza pretese di definitività e di esaustività, il sondaggio va tentato, poiché l'attenzione riservata a Proclo dagli autori del '500 e del '600 esclude quantomeno che la ricerca di un suo interesse teoretico per la matematica costituisca un falso problema. Hartmann ha d'altronde sottolineato il valore particolare del *Commento* a Euclide, per la stretta connessione, tipica peraltro del neoplatonismo, fra l'impostazione esegetica e quella propositiva originale: «Proclus est foncièrement un commentateur, là même où il ne commente pas à proprement parler. Le prologue au *Commentaire* d'Euclide est peut-être le plus philosophique de ses écrits»[121].

È difficile stabilire a quale momento della vita di Proclo risalga il *Commento* a Euclide[122]: il tono didattico del lavoro suggerisce comunque una data avanzata, in ogni caso successiva all'assunzione dello scolarcato dopo Siriano, del quale tuttavia ignoriamo la data della morte.

Considerazioni interessanti sul valore filosofico della matematica si rinvengono soprattutto nelle due parti del *Prologo*: nella prima parte Proclo espone la natura ed i principi della scienza matematica "in generale", ne indica l'organo giudicante e ne classifica le specie; nella seconda parte specifica invece i caratteri, l'oggetto ed il metodo della geometria, ne riassume lo sviluppo storico nel famoso *Elenco dei geometri* ed infine espone i caratteri e lo scopo dell'opera euclidea, temi già ampiamente richiamati nel capitolo precedente.

La prima parte del *Prologo*, quella sulla matematica, è naturalmente la più densa di notazioni per noi interessanti: oltre al tono didattico già richiamato e ad una prospettiva fortemente sistematica, Proclo adotta qui il criterio tipicamente neoplatonico di richiamarsi costantemente a Platone ed ai dialoghi come fonti delle proposte teoriche volta a volta presentate. Almeno per quattro grossi nodi teorici, relativi allo statuto ontologico dell'essere

subordinazione della *diànoia* stessa all'Intelletto e dunque la conseguente subordinazione delle matematiche alla cosiddetta "scienza prima"; *d*) il ritenere principi dell'essere matematico il Limite e l'Illimitato. Le prime tre proposte legittimano ed anzi esigono (visto l'esplicito riferimento di Proclo) un collegamento con la sistemazione delle facoltà conoscitive della *Repubblica* platonica, mentre la quarta rimanda al *Filebo* ed ancora, forse, alle dottrine non scritte.

Questo nucleo platonico della trattazione procliana sulla matematica, se svincolato dal resto, consente delle considerazioni particolari e, soprattutto per le prime tre tesi, apparentemente procedenti in direzione opposta rispetto alla possibilità della fondazione di una *mathesis universalis* in Proclo: infatti, in queste sue affermazioni, l'essere matematico è considerato "inferiore" al Principio assolutamente indiviso e perfetto, ed è perciò "distinto" da esso, come l'unità aritmetica non è assimilata all'Uno che è Principio, poiché è esplicitamente a sua volta subordinata a questo; la conoscenza ragionata è dal canto suo "inferiore" e dunque del pari "distinta" dall'Intelletto e perciò anche la matematica resta distinta dalla scienza prima. Questi schemi di subordinazione escluderebbero dunque in Proclo un uso filosofico totalizzante della matematica stessa, quantomeno perché la sola forma di conoscenza definita capace di approdare all'*archè* è l'Intelletto.

Sul piano storico, poi, anche Proclo, quando tiene conto delle considerazioni sulla matematica emergenti dalla *Repubblica* platonica, giunge ad un risultato di per sé non matematistico; ciò riconfermerebbe la tesi dell'attribuzione da parte del Platone della *Repubblica* di uno statuto ontologico intermedio agli enti matematici e della *subordinazione del sapere matematico a quello dialettico*: Platone, almeno all'altezza della *Repubblica*, avrebbe perciò a sua volta "distinto" chiaramente matematica e filosofia, non solo per i metodi di ciascuna, ma anche per i rispettivi oggetti, il che sovraordinerebbe l'unità (universalizzante) dell'idea all'unità (elementarizzante) propria dei numeri[131].

Va però affrontato il brano in cui Proclo tematizza l'esistenza di «*una sola scienza, la quale racchiude insieme tutte le conoscenze*

matematiche in una sola» e che «si adatta a tutte e può esprimersi in teoremi applicabili tanto ai numeri, quanto alle grandezze e ai movimenti»[132]. Questo ed i passi immediatamente successivi dovevano essere quelli che più avevano colpito i pensatori moderni portandoli a fondare a loro volta una *mathesis universalis* intesa nel senso debole; la proposta procliana in merito è effettivamente chiara: esiste dunque "un'unica scienza", contenente i teoremi e le proprietà comuni a tutte le matematiche specifiche. Più specificamente il suo contenuto è dato: *a*) da «tutti i teoremi relativi *all'uguale e al disuguale*» (quindi da tutti i teoremi sui rapporti e sulle proporzioni), «non in quanto questi si trovano nelle figure, nei numeri o nei movimenti, ma *in quanto l'uno e l'altro di essi hanno per se stessi una qualche natura comune* e offrono di sé una conoscenza più semplice»[133]; *b*) dalla "bellezza" e dall'"ordine", che «sono comuni a tutte le matematiche»[134]; *c*) dai metodi comuni, vale a dire «la via che parte dalle cose conosciute verso quelle cercate, e il passaggio da queste a quelle, i quali procedimenti si chiamano *analisi e sintesi*»[135]; *d*) ed infine dalla "similitudine" e dalla "dissimilitudine", «perché le figure alcune noi le diciamo simili, altre dissimili, e allo stesso modo i numeri, gli uni simili, gli altri dissimili»[136].

Il contenuto della *mathesis universalis* procliana (*universalis* rispetto alle discipline matematiche e dunque loro *ghènos* intensivo) indica poi le ragioni dell'essere stesso di essa: le matematiche fanno capo a quest'unica scienza, poiché sono relative ad un'"unica natura od oggetto" — i cui tratti fondamentali sono dunque l'uguale ed il disuguale e che è perciò caratterizzabile come pura ποσότης — e perché operano con lo stesso impianto formale o metodico, consistente nell'analisi e nella sintesi. La matematica generale è dunque tematizzata a partire dalla comunanza tanto dell'"oggetto", quanto del "metodo" delle matematiche: la *mathesis universalis* debole di Proclo (che ha un antecedente specifico, come vedremo nell'ultimo capitolo, nell'analoga matematica generale di Giamblico di Calcide) pare perciò completa, poiché indica i tratti necessari e sufficienti a specificare come scienze le discipline ad essa subordinate, spiegando "di che cosa" esse si occupino e "come" se ne occupino.

La scienza comune secondo Proclo (e, ancora, già secondo Giamblico) è gerarchicamente "preordinata" alle matematiche, poiché è "più semplice e più perfetta": «Non si deve peraltro ritenere che queste proprietà comuni esistano originariamente in molteplici e distinte forme, né che traggano origine posteriormente dalle specie molteplici; ma si devono porre come primarie e superiori per semplicità ed esattezza. Per questa ragione la conoscenza di esse *precede* le singole conoscenze e fornisce loro i principi; e le molteplici si fondano su di essa e ad essa si riferiscono»[137]. La *mathesis universalis* in senso debole non si costituisce quindi *a posteriori*, per astrazione dei caratteri comuni alle discipline ad essa subordinate come altrettante specie: Proclo sottolinea viceversa la "posizione prioritaria" di essa rispetto a queste nel sistema verticale che scandisce *il passaggio dal più semplice* (scienza prima) *al più complesso e differenziato* (singole scienze) e mostra così di valutare la chiarezza e l'organicità delle forme conoscitive e delle scienze stesse, per un progetto che trasforma la tradizionale serialità semplice-complesso, operante anche in sede gnoseologica, in una precisa gerarchia piramidale di antecedente-conseguente. Anche la *mathesis* (o matematica generale) andrebbe dunque inserita ordinatamente nella *stoichèiosis* procedente dall'Uno al molteplice, in cui consiste essenzialmente il progetto filosofico-teologico procliano.

Nella proposta chiara e tematica di un'unica scienza, *ghènos* comune alle discipline matematiche, ed in questa sistemazione, che procede dal *primum ontologicum* e *gnoseologicum* alle cose sensibili, pare si dia un primo stacco di Proclo dal Platone della *Repubblica*; Platone infatti, pur avendo accennato al comune metodo di «coloro che ammettono in via d'ipotesi il pari e il dispari, le figure, tre specie di angoli e altre cose analoghe a queste» e pur avendo elaborato, secondo Aristotele, quella dottrina dei numeri matematici, che possono costituire l'oggetto comune a tutte le scienze esatte, non aveva mai proposto con altrettanta chiarezza (almeno non nei dialoghi, cui Proclo mostra di riferirsi) una *mathesis universalis* che fosse *ghènos* comune per tutte le scienze esatte. Egli, d'altra parte, aveva segnalato l'intermedietà delle matema-

tiche come strumenti propedeutici alla conoscenza noetica, e perciò entro una sistemazione delle facoltà conoscitive di tipo eminentemente "ascensivo", che pare diversa (vedremo fra poco in che senso) dalla gerarchizzazione verticale, e perciò "discensiva", della *stoichèiosis* procliana[138].

Proclo presenta qui dunque la scienza comune come *genere estendentesi a tutte (ed alle sole) matematiche*; i pensatori che riprendono questi testi procliani in epoca moderna non sempre limitano però l'azione ed il potere della loro *mathesis* al campo delle scienze esatte (*mathesis universalis* in senso debole) e scivolano talora verso la *mathesis* cartesiana, quella di peso filosofico maggiore. Il problema è perciò quello di stabilire se non sia Proclo per primo ad ampliare l'ambito di applicazione della sua *mathesis*, estendendone le funzioni ed i caratteri anche "al di fuori" delle discipline matematiche.

Innanzitutto la comune disciplina matematica (e la *diànoia* che ne è la facoltà), muovendosi nello spazio intermedio fra un Intelletto «puro, [...] saldamente fondato su stesso, perfetto, autosufficiente, concentrato in se stesso» (18, 12-14), ed «immobile» (18, 20-21) e le percezioni ed opinioni dei sensi, copre un ambito gnoseologico in senso verticale vastissimo, riallacciando verosimilmente il molteplice sensibile all'Uno intelligibile (con l'analisi) e deducendo di converso dall'Uno intelligibile il molteplice sensibile (con la sintesi), circostanza della quale Proclo si mostra consapevole, quando puntualizza: «Cominciando infatti dall'alto, la scienza matematica si estende fino ai risultati sensibili, e si accosta alla natura [...] così come, partendo dal basso, essa si eleva accostandosi in certo modo alla conoscenza intellettuale e giunge alla contemplazione delle specie prime»[139].

Non vi sarebbe comunque un'ulteriore estensione di questa *mathesis*, se, data pure l'ampiezza verticale dello spazio gnoseologico affidato ad essa, la sua estensione orizzontale fosse tuttavia limitata e se dunque i caratteri propri di essa (oggetto, metodo, ordine e bellezza, criterio della similitudine) restassero operanti nell'ambito delle sole discipline matematiche; vi è però tutta una serie di passi in cui Proclo mostra come il criterio dell'ordine e

della bellezza proprio dei ragionamenti matematici (e dunque lo stesso metodo della matematica, fondamento di quell'ordine e di quella bellezza) si applichi praticamente a tutte le forme di conoscenza. Esso infatti vale nell'ambito della fisica, poiché «i più grandi risultati la scienza matematica li raggiunge nella scienza della natura, mettendo in evidenza *il buon ordinamento dei rapporti, secondo i quali l'universo è stato costituito, e la proporzione che collega tutte le cose esistenti nel cosmo*»[140]; oltre a ciò, «[...] a vantaggio della filosofia che vien chiamata politica [...] la scienza matematica mette in opera molti e meravigliosi contributi [...] *misurando i numeri* apportatori di fertilità e sterilità»[141]; «[...] inoltre la scienza matematica ci perfeziona per la filosofia morale immettendo *ordine e vita armoniosa* nei nostri costumi e ci fornisce atteggiamenti e canti e movimenti convenienti alla virtù»[142]; infine, «[...] alle arti teoretiche, quali la retorica e tutte le altre che si esprimono mediante i discorsi, essa aggiunge *perfezione e ordine* [...]; così alle arti poetiche essa si pone a modello fornendo le *proporzioni* alle loro composizioni [...] ; [...] e alle arti pratiche determina la forza e il movimento mediante le forme fisse e immutabili sue proprie»[143].

Questa proposta non si limita tuttavia ad applicare in modo estrinseco un criterio di tipo matematico a discipline non matematiche per ragioni di pura convenienza o di migliore organizzazione: Proclo anzi rifiuta, da platonico, di giudicare l'utilità della matematica «badando ai bisogni umani o mirando alla necessità» (27, 16-17) e ritiene al contrario che la matematica, che va studiata in una prospettiva puramente teoretica, "contenga in sé" i fattori stessi della bellezza, vale a dire l'"ordine" («nel modo di esporre i teoremi, sempre più complessi a partir dai più semplici») (26, 24-26), la "simmetria" («nell'accordo delle dimostrazioni fra di loro») (27, 2) e la "delimitazione" («l'esser delimitata nei concetti sempre permanenti ed immutabili») (27, 6-7); essa è perciò la scienza cui fanno intrinsecamente capo "tutte" le discipline, tese ad apprendere un essere molteplice, esso per primo ed in sé procedente dall'assolutamente perfetto in modo necessariamente ordinato, simmetrico e per progressive delimitazioni.

La matematica pare esprimere il criterio stesso della bellezza del tutto e ne rappresenta perciò il modo preferenziale di apprendimento: «Pertanto se i fattori della bellezza sono questi in modo eminente, e se le matematiche sono caratterizzate da essi, è anche evidente che in esse consiste la bellezza»[144].

In Proclo figurano dunque alcuni primi dati importanti per la fondazione di una *mathesis universalis*: è innanzitutto tematizzata quella *mathesis universalis* in senso debole, teoreticamente corrispondente ad una fase intermedia di generalizzazione dei caratteri contestuali e formali delle matematiche e che può preludere — come in Descartes — ad una successiva fruizione filosofica di quell'oggetto e/o di quel metodo. Importante poi è l'estensione dell'ambito di applicazione del metodo matematico, il quale diventa struttura formale anche delle scienze non esatte, in quanto primariamente esprimente l'"ordine" e la "simmetria" dell'essere, di quell'essere che di per sé procede gerarchicamente, e per la progressiva azione del Limite e dell'Illimitato, dall'"Uno assolutamente perfetto" giù giù, fino ai sensibili. La matematica, poiché procede a sua volta dal semplice al complesso e rigorosamente rispetta l'ordine di antecedente-conseguente (sintesi), riproduce dunque nel proprio metodo la struttura ontogonica che pone un antecedente semplice per un conseguente complesso (πρόοδος); essa risale d'altronde dal complesso al semplice (analisi), allo stesso modo in cui ciò che ontologicamente è causato (complesso) rimonta alla sua causa prossima (ἐπιστροφή) come sua *ratio essendi et cognoscendi*[145].

Emerge qui il problema reale *del valore filosofico della matematica* in Proclo: è necessario chiarire infatti quali siano i rapporti specificamente intercorrenti, da un lato, fra la matematica e la dialettica procliana e, dall'altro, fra l'essere matematico e l'Uno, principio supremo, e quale sia d'altronde il vero senso dell'intermedietà attribuita sul piano ontologico all'essere matematico e, parallelamente, sul piano gnoseologico, alla conoscenza ragionata, organo conoscitivo della matematica stessa.

Si valuti perciò innanzitutto, sul piano gnoseologico, il rapporto esistente fra la matematica (*mathesis universalis* in senso de-

bole) e la cosiddetta «scienza prima» o «scienza dell'essere in quanto essere». La scienza matematica comune o ὅλη μαθηματική[146] viene in almeno due sedi esplicitamente subordinata alla «scienza prima» («scienza dell'essere in quanto essere» o «dialettica»); infatti, dice Proclo, : «l'ascesa delle nostre conoscenze va dalle più particolari alle più generali, fino a che raggiungiamo la scienza dell'essere in quanto è essere. Questa scienza non ritiene sia suo compito indagare le cose riguardanti i numeri in particolare, *né quelle che sono comuni a tutte le quantità*, ma considera l'essenza e l'esistenza unica e sola di tutte le cose esistenti; per questo è la più comprensiva di tutte le scienze e tutte ricevono i principi da essa»[147]; e più oltre: «[...] come l'Intelletto è posto al di sopra della conoscenza ragionata e fornisce ad essa i principi dall'alto e col suo proprio contributo la perfeziona, allo stesso modo *la dialettica, che è la parte più pura della filosofia, sorvola con sguardo attento sulle matematiche, ne abbraccia l'intero svolgimento e fornisce dal proprio seno alle loro scienze poteri d'ogni genere [...] dico, cioè, la potenza analitica, la discriminativa, la definitoria, e la dimostrativa*»[148].

Queste notazioni completano innanzitutto lo schema gerarchico delle scienze in cui già si era rilevato il sovraordinarsi della matematica alle altre specifiche discipline ed in cui dunque la disciplina più particolare rientra nella più vasta (o comunque la presuppone) ed è ad essa subordinata: a capo della piramide sta la dialettica, «la parte più pura della filosofia», la quale, non dovendosi occupare né «delle cose riguardanti i numeri in particolare, né di quelle che sono comuni a tutte le quantità», resterebbe dunque "al di sopra" tanto delle scienze particolari, quanto della scienza matematica comune, fornendo ad essa, dall'alto, i principi.

Tuttavia la conoscenza matematica — e la *diànoia* che ne è la facoltà — è essenzialmente "movimento", capacità di percorrere il vasto spazio verticale compreso fra le specie prime e le cose sensibili, poiché in effetti la conoscenza ragionata «*percorre* via via e *sviluppa* ciò che è indiviso nell'Intelletto, *dispiega* il groppo della intuizione intellettuale, poi a sua volta *raccoglie*

le cose che ha suddiviso e le *riconduce* all'Intelletto»[149]. La scienza prima fornirebbe dunque alla conoscenza ragionata le strutture metodiche che le consentono questo doppio movimento, dall'alto verso il basso e viceversa: si tratta delle quattro strutture dinamiche rispettivamente della "potenza analitica" (o riconduzione delle conseguenze ai principi), della "discriminativa" (o divisione di un genere nelle sue specie), della "definitoria" (o delimitazione della porzione d'essere corrispondente ad "una specifica" essenza) e della "dimostrativa" (o passaggio dai principi alle conseguenze). «Di queste forze provvista e perfezionata, la matematica trova alcune cose mediante l'analisi, altre mediante la sintesi; spiega alcune cose per via di distinzione, altre mediante definizioni, altre le collega mediante dimostrazione alle cose già cercate [...]»[150].

Analisi, diairesi, definizione ed apodissi sono dunque le specifiche strutture di movimento che, secondo Proclo, la scienza prima fornisce alla *diànoia*, a lei subordinata: esse caratterizzano la capacità dinamica di questa ed è su tali specifiche strutture dinamiche e sulla loro funzione gnoseologica complessiva che è necessario soffermarsi per cogliere il rapporto reale fra la matematica e la dialettica procliana. Hartmann e Breton hanno tentato una sistemazione di queste quattro strutture, in relazione tanto alla loro specifica direzione di movimento — ascensivo o discensivo — entro lo spazio verticale assegnato alla *diànoia*, quanto alla specifica incidenza in ciascuna dei principi o trascendentali fondamentali del Limite e dell'Illimitato[151].

Mentre Hartmann propone un'organizzazione di tipo binario (in cui sono ordinate, nell'ambito del movimento ascensivo, rispettivamente la capacità definitoria e l'analisi, e, parallelamente, nell'ambito del movimento discensivo, la diairesi e l'apodissi), Breton propone a sua volta uno schema in cui l'analisi, in quanto unica forma di movimento ascensivo, si contrappone alle altre tre strutture. Breton infatti nota: «L'analyse a pour mission de *relier* les sciences à la dialectique en son acception platonicienne. Tout ce que Proclus nous dit de celle-ci vaut également de celle-là. *Car l'analyse n'est rien de plus que le mouvement dialectique par lequel le savoir se restitue à ses origines*»[152]. L'analisi si specificherebbe,

secondo Breton, rispetto alle altre tre strutture non solo dunque per il suo andamento ascensivo, ma per quella peculiare funzione di "ricollegamento" della molteplicità sparsa delle singole discipline (e dei loro molteplici oggetti) ai principi originari: Proclo chiuderebbe con ciò il cammino circolare della conoscenza ragionata e, nella scia di una sostanziale fedeltà alla dialettica (συναγωγή) platonica, conferirebbe a sua volta un carattere "dialettico" alla propria *mathesis*, attenuando di fatto il valore della subordinazione proposta positivamente fra matematica e dialettica. La sovrapposizione fra conoscenza ragionata (*mathesis*) e dialettica è ammessa anche da Morrow, nella sua *Introduzione* all'edizione inglese del *Commento* procliano: «The understanding in its dialectical activity [...] is dependent at every stage on higher intelligence [...]»; storicamente Proclo avrebbe perciò proposto la propria teoria «taking the platonic dialectic as the heart of mathematical reasoning»[153].

Le strutture formali che presiedono al movimento proprio della conoscenza matematico-dianoetica (*mathesis*) indubbiamente indicano un "riassorbimento" della *mathesis* stessa entro l'impianto della dialettica e dunque attenuano la distinzione fra dialettica e matematica verosimilmente già ammessa dal Platone della *Repubblica* e tematicamente riprodotta da Proclo: la conoscenza matematico-dianoetica procede in effetti *senza soluzione di continuità* dalla dialettica ed in tanto è essa stessa "dialettica"; ma ciò accade per due ragioni ben precise e diverse dalla funzione dialettica dell'analisi indicata da Breton.

Proclo (come d'altronde altri suoi predecessori "platonici") sembra perdere innanzitutto la precisa distinzione di metodi fra dialettica e matematica tematizzata appunto nella *Repubblica*: nelle battute finali della seconda parte del *Prologo*, egli loda Euclide, poiché questi avrebbe «adoperato *tutti i procedimenti della dialettica*, e cioè il metodo per divisione per riconoscere le specie, quello di definizione per i ragionamenti concernenti la sostanza, quello apodittico nei procedimenti dalle cose cercate e quello analitico inversamente dalle cose cercate ai principi»[154]. Sembra però difficilmente ammissibile che *tutti i procedimenti* della dialettica

platonica coincidano precisamente con la diairesi, con l'attività definitoria, con l'analisi e con l'apodissi: in tale quadro innanzitutto va persa quella metodica elenctica che non è caratteristica dei soli dialoghi socratici, ma che viceversa pare operare costantemente, seppur con tratti diversi, anche nel metodo ipotetico del *Parmenide* e nella κοινωνία τῶν γένων del *Sofista*; in secondo luogo, se è vero che la pratica definitoria, la diairesi e la sintesi (deduzione delle conseguenze) sono metodi della dialettica platonica, è pensabile invece vi sia una profonda diversità fra l'analisi, come metodo proprio della matematica, e la via all'in su, verso le *archài*, della dialettica platonica[155].

I metodi della dialettica platonica sono in realtà da Proclo riadattati sul sistema assiomatico-deduttivo della geometria euclidea e la dialettica stessa ne risulta depotenziata o comunque ridotta agli aspetti per cui può apprendere discorsivamente un essere già ordinatamente costituito e procedente da un unico principio (l'assolutamente Uno): la *mathesis* procliana si "dialettizza", perché la dialettica stessa pare avere per Proclo un significato diverso da quello che essa verosimilmente aveva in Platone. Il peso matematistico segnato da tale "matematizzazione" della dialettica platonica, con l'assorbimento dell'analisi fra i suoi metodi, è poi rilevante, ma lo documenterò quando, nel prosieguo, tornerò al predecessore di Proclo, che, per primo nella tradizione platonica, sembra tematizzare tale assorbimento, e cioè ad Albino di Smirne ed a quel *Didaskalikòs* che verosimilmente gli appartiene e che contiene appunto questo nodo teorico.

Va colta invece qui la seconda e più forte motivazione della sovrapposizione fra matematica e dialettica; tale ragione si radica nel cuore della metafisica procliana, la quale è assimilabile, com'è noto, ad un'ontogonia, vale a dire alla fondazione dell'essere a partire da un unico principio assoluto, attraverso un ordine "gerarchico e progressivo": Breton considera l'ontologia procliana appunto come un sistema gerarchico e seriale in cui «la multiplicité des corps, des âmes, des intelligences trahit un *ordo ordinans*, une puissance organisatrice qui assigne à chacun, comme dans una table des éléménts, son 'rang de création progressive'»[156]. La for-

ma gnoseologica preposta all'apprendimento di tale ontogonia dev'essere a sua volta adeguata a quella specifica struttura ontologica e dunque, come nota Beierwaltes, il metodo dev'essere a sua volta tale da poter comprendere la cosa in modo necessario e completo, in conformità al suo essere oggettivo: perciò il metodo e la cosa si manifestano come necessaria unità[157]. Proclo propone perciò una gerarchia sistematica e progressiva della gnoseologia intrinsecamente parallela alla gerarchia sistematica e progressiva dell'ontologia: in tale quadro la conoscenza matematico-dianoetica diviene "dialettica" nel senso forte, unica forma di sapere dinamico, discorsivo, scandito da passaggi logici, e dunque unica forma di "mediazione", rispetto ad un Intelletto che, per il carattere assolutamente immobile del suo oggetto (l'Uno, primo principio), è inteso viceversa come pura intuizione e contemplazione immediata. La *mathesis* procliana sarebbe perciò specificamente "dialettica" in quanto unica forma di sapere "mediato e mediatore" di un oggetto in sé assolutamente ineffabile: come al di sopra dell'essere matematico vi è un Principio talmente «puro, perfetto, autosufficiente, concentrato in se stesso» ed «immobile», da essere semplicemente contemplabile e non dicibile, così al di sopra della conoscenza ragionata (e della *mathesis*) non vi è un *lògos* come mediazione gnoseologica; la conoscenza matematico-dianoetica è perciò la mediazione (= dialettica) necessaria fra l'assoluta intuizione e la conoscenza percettiva e se la filosofia è l'esercizio di un *lògos* dialettico (= mediazione), la *mathesis* procliana pare essere l'*unica forma possibile di filosofia*.

Nella gerarchia progressiva e discensiva dalla pura intuizione alle singole percezioni, si specifica d'altronde il senso dell'intermedietà della conoscenza matematico-dianoetica; essa è "necessariamente intermedia" fra un sapere contemplativo ed intuitivo (che però è immobilità gnoseologica) ed un sapere percettivo e contingente, così come l'essere matematico, nell'ordine seriale costituentesi per l'azione del Limite e dell'Illimitato, è a sua volta mediatore ontologicamente necessario fra il Principio primo e le cose. Hartmann insiste su questa peculiare intermedietà dell'essere matematico nell'ontogonia procliana dall'Uno al mol-

teplice: l'Uno è causa prima, ma è in sé ineffabile; l'essere matematico è dunque mediatore necessario tanto a legittimare quest'Uno come principio, quanto a chiarire la funzione del Limite e dell'Illimitato, trascendentali fondamentali, strutturanti non solo l'essere matematico, ma «diffusi in tutti gli esseri»[158]. Essi valgono come principi anche per gli oggetti dell'Intelletto, ma è difficile coglierli in una forma tanto astratta: «En revanche, la relation fondamentale entre les fonctions respective de ces deux termes se clarifie immédiatement dans le domaine de la *raison discursive* ou du mathématique. Ce domaine se prête à une clarification de ce genre parce que, en tant que *médian*, il est celui des effectuations. Et en clarifiant par ses effectuations la relation fondamentale, il justifie en même temps sa position de *moyen terme*»[159]. La matematica illustra più chiaramente dunque nei suoi oggetti la funzione del Limite e dell'Illimitato: infatti «l'on ne peut parvenir aux choses d'en bas à partir des principes premiers et suprêmes que par les déterminations de l''être mathématique'. Le nombre et l'organisation de l'espace sont les premières et les plus simples réalisations de l'*illimité* et de la *limite*; toutes les autres les présupponent»[160].

L'intermedietà attribuita da Proclo all'essere matematico (ed alla *mathesis*), nella sua originale ontogonia, ha dunque un valore diverso — e addirittura opposto — rispetto all'intermedietà attribuita alla matematica nella *Repubblica* platonica, cui pure dichiaratamente s'ispira: l'essere matematico rappresenta per Proclo la prima forma di *pròodos* dall'Uno al molteplice ed in tanto si costituisce come loro legame "necessario", senza di cui l'Uno stesso perderebbe il suo valore di principio supremo (essendo privo di "relazione" con le cose) e resterebbe d'altro canto inesplicata la funzione del Limite e dell'Illimitato, strutture trascendentali della *pròodos* stessa.

La prima parte del *Prologo* del *Commento* procliano a Euclide offre dunque una serie di spunti per la fondazione di una *mathesis universalis* nel senso filosoficamente più forte: l'apparente e dichiarata fedeltà di Proclo a Platone e la sua ammissione di teorie effettivamente valutabili come platoniche nascondono in

realtà una notevole scansione teoretica fra Platone (per lo meno il Platone della *Repubblica*) ed il nostro autore. Più chiara appare innanzitutto in Proclo l'ammissione di un'unica scienza (*hòle mathematikè*), cui fanno capo tutte le matematiche per una convergenza nell'"oggetto" e nel "metodo": la teoria procliana riconfermerebbe innanzitutto che il processo della riflessione astraente sul contenuto e sul metodo delle scienze esatte, iniziatosi verosimilmente in ambiente accademico, era stato completato ed il ruolo determinante giocato in esso dalla sistemazione euclidea della geometria. L'elaborazione di una *mathesis* intesa come *ghènos* comune a tutte le matematiche, corrispondente alla fase di generalizzazione intermedia del loro contenuto e delle loro strutture formali, dovette costituire il nucleo propositivo più interessante del *Commento* per i pensatori che rimeditarono l'opera procliana in epoca moderna.

Gli elementi teorici più rilevanti per la dottrina della *mathesis universalis* si collocano tuttavia nel cuore della metafisica procliana: essa si configura infatti come un'ontogonia, cioè come una teoria del progressivo costituirsi dell'essere a partire dal principio supremo, il quale si svolge e si dialettizza, secondo un sistema gerarchico ordinato per successivi livelli, fino alla molteplicità del sensibile, e viene poi riguadagnato conoscitivamente, a partire da quella molteplicità, attraverso gli stessi passaggi ontologici. La teoria procliana dell'essere ricalca con ciò il sistema stesso della geometria euclidea, poiché *ne ontologizza la struttura assiomatico-deduttiva*: l'essere matematico diviene allora *la mediazione ontologica necessaria* fra l'assoluta unità (immobile ed ineffabile) e l'infinita molteplicità ed il sapere matematico-dianoetico (*mathesis universalis*) diviene a sua volta l'unica forma possibile di filosofia; i principi dell'essere matematico, cioè il Limite e l'Illimitato, divengono a loro volta i principi di costituzione ontologica di tutti gli esseri; l'ordine seriale ed unilaterale di antecedente-conseguente, che caratterizza la struttura formale propriamente matematica, diviene infine il criterio stesso di costituzione dell'essere e della sua bellezza e positività. L'essere procliano procederebbe perciò dal suo principio con la stessa continuità e con lo stesso ordine seriale

con i quali le proposizioni geometriche procedono dai principi euclidei o la serie stessa dei numeri dall'unità ed è difficile non riconoscere l'influenza di questo progetto nelle moderne metafisiche razionalistiche.

Se l'antecedente propriamente scientifico della metafisica procliana è la geometria euclidea, restano tuttavia da ricercarne gli specifici antecedenti filosofici: va ripercorsa allora la storia del platonismo ed in generale del pensiero antico, per verificare dove e come avrebbe preso corpo questo progetto di fruizione filosofica dell'impianto contestuale e formale della matematica. Già si sono indicate le ragioni per le quali è forse non serio e perciò inopportuno affrontare qui la filosofia platonica nel suo complesso in merito a tali temi: tutto indica comunque ed innanzitutto l'Accademia antica come sede utilmente esplorabile (ed in realtà non sufficientemente esplorata) nella nostra direzione problematica. È per giunta in quella sede che si comincia a riflettere sullo statuto epistemologico della matematica, è in quella sede che si dovevano fare i conti con la complessa eredità platonica: lasciamo dunque l'ultima scuola platonica, quella "neo"-platonica di Atene, per tornare a quella che fu viceversa la prima, l'antica Accademia[161].

Note

[1] Ricordo, per esempio, che a Platone viene dedicato ampio spazio nell'opera fondamentale sulla storia della matematica dovuta a HEATH, *Greek Mathematics*, I, pp. 284-315; Francesco Barozzi, traduttore in latino del *Commento* procliano a Euclide (1560), già sottolineava la rilevanza storica dei passi matematici dei dialoghi, quantomeno appunto con il progetto — mai però, a quanto pare, realizzato — di dedicare un'opera all'esame completo di essi (cfr. cap. I, B, nota 40).

[2] In lingua italiana uno *status quaestionis* in proposito figura in ZM, II, 3/2 (a c. di M. ISNARDI PARENTE), pp. 717-70, e in BERTI, *Aristot. dial. filos.*, pp. 96-142. La ricostruzione più completa ed aggiornata sul piano storico e d'altronde più "decisa" sul piano teoretico del sistema filosofico affiorante dagli ἄγραφα δόγματα platonici è comunque contenuta nel recente lavoro di KRÄMER, *Plat. fondam. metaf.*: il testo reca nella II e nella III Appendice (pp. 371-417) tutte le testimonianze rilevanti nell'ambito della tradizione platonica indiretta e per esse rimando perciò a tali sedi.

[3] Di tale tradizione esegetica, non meno che della linea di lettura ad essa opposta, KRÄMER stesso dà ampio conto nella prima parte del suo *Plat. fondam. metaf.*, pp. 33-149.

[4] Cfr. *Plat. fondam. metaf.*, pp. 153-78; per la dottrina dei principi intesa come dottrina di una scienza universale, cfr. in particolare pp. 165-8. Sul valore storico di tale metafisica, che non sopporterebbe di essere identificata con "la" metafisica classica, cfr. la recensione di BERTI, *Plat. Krämer metaf. class.*, pp. 319-20 in particolare.

[5] Questo esito del pensiero platonico sembra in effetti ammesso da un altro degli interpreti che recuperano gli *àgrapha dògmata*, John Findlay (cui KRÄMER stesso, *Plat. fondam. metaf.*, pp. 107-8, esprime il proprio apprezzamento e consenso): egli descrive l'«arithmetized version» della teoria delle idee, affermando per esempio che, con essa, Platone «was disposed to see the Eidos behind the shows of sense as essentially something misurable, something in the nature of a Number or a Ratio or a geometrical pattern», per cui specificamente «[...] for sense-qualities it was somehow possible to substitute Numbers and numerical Ratios» (*Pl. writt. unwritt.*, p. 55).

[6] La *querelle* nasceva su di un passo degli *Analitici Secondi* (A 5. 74 a 4-13, e 17-25) e vedeva Piccolomini, appoggiato in qualche modo da Catena, sostenere

che Aristotele avrebbe elaborato una "propria" teoria di una *scientia communis*: tale tesi era però avversata da Zabarella e Biancani. Cfr. CRAPULLI, *Mathesis XVI sec.*, p. 47 sgg., e 148. Sugli elementi rilevanti per una teoria aristotelica della matematica generale, cfr. *supra*, cap. I, A, nota 8, e B, note 39 e 45, e quanto si dice più avanti, alla nota 61.

[7] FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, p. 10.

[8] La letteratura critica sull'argomento è vasta e diversificata; esistono infatti opere imponenti o anche note brevi, ma concettose ed interessanti per la storia della matematica antica e per l'inserimento in essa di Platone ed Aristotele. Senza pretese di completezza, richiamo le seguenti opere fondamentali: P. TANNERY, *La Géometrie Grecque*, Paris 1887; H. G. ZEUTHEN, *Histoire des mathématiques dans l'antiquité et le moyen âge*, Paris 1902 (Copenhagen 1893[1]); G. LORIA, *Le scienze esatte nell'antica Grecia*, Milano 1914[2]; T. HEATH, *A History of Greek Mathematics*, Oxford 1921; L. BRUNSCHVICG, *Les étapes de la philosophie mathématique*, Paris 1929; TANNERY, *Pour l'histoire de la science hellène. De Thalès à Empédocle*, avec une préface de M. F. ENRIQUES, Paris 1930[2]; ENRIQUES-G. DE SANTILLANA, *Storia del pensiero scientifico*, Bologna 1932; K. VON FRITZ, *Platon, Theaetet und die antike Mathematik*, «Philol.», LXXXVII (1932) pp. 40-62, e 136-78; C. MUGLER, *Platon et la recherche mathématique de son époque*, Strasbourg-Zürich 1948; P. H. MICHEL, *De Pythagore à Euclide*, Paris 1950; A. FRAJESE, *La matematica nel mondo antico*, Roma 1951; O. BECKER, *Das mathematische Denken der Antike*, Göttingen 1957; P. DAUMAS, *Histoire de la science*, Paris 1957 (trad. ital. Roma-Bari 1976); DE SANTILLANA, *The Origins of scientific Thought*, Chicago 1961 (trad. ital. Firenze 1966); Z. MARKOVIC, *Les mathématiques chez Platon et Aristote*, «Scien.», XCVI (1961) pp. 37-41; FRAJESE, *Platone e la matematica nel mondo antico*, Roma 1963; B. FARRINGTON, *Greek Science*, Harmondworth-Middlesex 1964; O. BECKER, *Zur Geschichte der griechischen Mathematik*, Darmstadt 1965; A. SZABÒ, *Anfänge des euklidischen Axiomensystem*, *ivi*, pp. 355-465 (già in «AHES», I (1960); G. CAMBIANO, *Il metodo ipotetico e le origini della sistemazione euclidea della geometria*, «RF», LVIII (1967) pp. 115-49; M. ISNARDI PARENTE, *Platone e i metodi matematici*, «C», V (1967) pp. 19-59; FRAJESE, *Attraverso la storia della matematica*, Firenze 1969; SZABÒ, *Anfänge der griechischen Mathematik*, München-Wien 1969; SZABÒ, *Il problema "Teeteto" nella storia della matematica greca*, «DH», XLIV (1972) pp. 71-84; V. SAINATI, *La matematica della scuola eudossiana e le origini dell'apodittica aristotelica*, Atti del convegno di Storia della Logica (Parma, 8-10 ottobre 1972), Padova 1974, pp. 131-49; W.R. KNORR, *The Evolution of the euclidean Elements*, Dordrecht-Boston 1975; H. J. WASCHKIES, *Von Eudoxos zu Aristoteles: der Fortwirken der eudoxische Proportionentheorie in der aristotelische Lehre von Kontinuum*, Amsterdam 1977.

[9] Per il cosiddetto *Elenco dei geometri*, cfr. PROCLO, *Comm. Elem. Eucl.*, pp. 70-6 (64, 7-70, 18 Friedlein); nell'edizione italiana la stessa TIMPANARO CARDINI ricorda che la fonte di Proclo doveva essere una *Storia della geometria* di Eudemo di Rodi, scolaro di Aristotele (cfr. *Comm. Elem. Eucl.*, nota 19, p. 71, e la postilla di pp. 345-8) ; per i frammenti di Eudemo, cfr. F. WEHRLI, *Eudemos*

se Archita prosegue la tradizione empirico-meccanica del primo pitagorismo, è legittimo tuttavia ascrivergli almeno un approfondimento ed una rigorizzazione della concezione pitagorica del numero (cfr. in proposito, più avanti, quanto detto alla nota 54).

[16] Mi sono attenuta alla traduzione italiana del *Menone* di F. ADORNO, Bari 1971; per dei commenti al dialogo, rimando a: M. CROISET-L. BOBIN, *Ménon*, in PLATON, *Oeuvres*, Paris 1923; R.S. BLUCK, *Plato's Meno*, Cambridge 1961; J. KLEIN, *A Commentary on Plato's Meno*, Durham 1965.

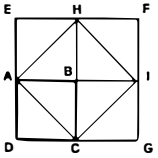
[17] Cfr. *Meno*, 86 E-87 A; cfr. HEATH, *Greek Mathematics*, I, pp. 298-303; CAMBIANO, *Sistemaz. eucl. geom.*, pp. 135-6.

[18] Sul matematico Leone e sul diorismo, cfr. PROCL. *in prim. Eucl. Elem.* 66, 18-67, 1 Friedlein (= LASSERRE, *Fragm. Acad.*, p. 82); cfr. LORIA, *Scienze ant. Gr.*, p. 126; HEATH, *Greek Mathematics*, I, p. 319 sgg., p. 369 sgg. Per la considerazione dell'esempio del *Menone* come caso di diorismo, cfr. la TIMPANARO CARDINI, in PROCLO, *Comm. Elem. Eucl.*, nota 24, p. 72.

[19] Cfr. CAMBIANO, *Sistemaz. eucl. geom.*, p. 134.

[20] A questo passo del *Menone* ed alla teoria dell'anamnesi, si ricollegano alcune considerazioni moderne sull'etimo del termine μάθησις: Pereira, infatti, nel suo *De communibus rerum naturalium principiis*, del 1562, ricorda la tesi procliana, evidentemente elaborata sulla scia di Platone, secondo cui «la matematica più di ogni altra scienza verifica il concetto di anamnesi e come tale rivendica per prima la denominazione di μάθησις» (cfr. CRAPULLI, *Mathesis XVI sec.*, nota 2, p. 94). Pereira non condivide tale tesi e le contrappone la propria, stando alla quale il nome di *mathesis* spetta alla matematica, poiché i suoi principi «sono noti *per se* e *secundum nos* e non han bisogno di lunga esperienza [...] per esser colti» (*ivi*, p. 94). In merito all'etimo di *mathesis*, comunque, Dasipodio, nello *Scolio* all'*Elementum primum*, scrive: «Mathematicas scientias [...] non nisi instituti et edocti, imo in illis exercitati, percipere queamus: ut a discendo, disciplinae a μαθήσει ἐπιστῆμαι μαθηματικαί dicantur» (*ivi*, nota 19, p. 76). Tutte queste interpretazioni, sostanzialmente convergono sulla dipendenza etimologica μανθάνειν-μάθησις, *in primis* verificata proprio sul richiamo procliano al *Menone* ed alla teoria dell'anamnesi.

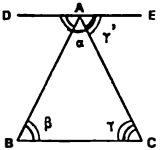
[21]



ABCD è il quadrato dato; DEFG è il quadrato di area quadrupla. AHIC, che divide a metà i quattro quadrati costituenti DEFG, ha un'area uguale alla metà di DEFG e dunque doppia di ABCD; cfr. *Meno*, 82 B-85 D. Per tale passo, cfr. FRAJESE, *Matem. mondo ant.*, p. 67 sgg.; ROBINSON, *Pl. earlierdial.*, pp. 110-6; SZA-

BÒ, *Δείκνυμι*; KLEIN, *A Commentary on Plato's Meno*, cit., pp. 83-7, 207-8; CAMBIANO, *Sistemaz. eucl. geom.*, p. 135 sgg.

22



$\beta' + \alpha' + \gamma' = 180°$;
$\beta = \beta'$; $\gamma = \gamma'$;
$\beta + \alpha + \gamma = 180°$.

Cfr. PROCL. *in prim. Eucl. Elem.* 379, 2-16 Friedlein = EUDEMO fr. 126 Wehrli = DK 58 B 21; HEATH, *Greek Mathematics*, I, pp. 143-4.

23 Cfr. quanto detto *supra*, alla fine del capitolo I, A, e la nota 33 ad esso. Un breve *status questionis* sul significato dell'analisi geometrica si rinviene nel saggio di BERTI, *Differenza fra il metodo risolutivo degli aristotelici e la "resolutio" dei matematici*, in *Aristotelismo veneto e scienza moderna*, Padova 1983, pp. 435-57, in particolare pp. 442-9: ci si riferisce alla definizione dell'analisi contenuta nella traduzione latina delle *Collezioni matematiche* di Pappo (p. 442), la quale conferma la definizione euclidea sopra citata (definizione questa che BERTI, *ivi*, nota 23, p. 446, ritiene assai antica, risalente addirittura a Eudosso) e soprattutto (*ivi*, nota 18, pp. 443-4) si indicano gli studi (R. Robinson, M. S. Mahoney, A. Szabò) tendenti a sottolineare l'andamento "deduttivo" dell'analisi geometrica, contro interpretazioni diverse (F. M. Cornford, N. Gulley, J. Hintikka, U. Remes). Analogo è l'impianto dell'altro saggio di BERTI, *Analisi ed analitica*: Berti recupera un luogo di Aristotele nel quale si colgono i caratteri dei metodi di analisi e di sintesi impiegati dalla matematica (in particolare la convertibilità delle proposizioni matematiche, che rende i due metodi largamente simmetrici) e si spiegano le ragioni di una non applicabilità dei metodi in questione al di fuori di un ambito matematico. Su quest'ultimo saggio tornerò più avanti (cfr. *infra*, capitolo V, B), quando tratterò la prima palese assimilazione fra analisi e dialettica nella tradizione platonica, contenuta nell'opera medioplatonica intitolata *Didaskalikòs*: in questa infatti il senso della restrizione aristotelica sembra essere del tutto perduto, quando si ammette che l'analisi intervenga nella conoscenza di tutte le cose (e non solo degli oggetti matematici), con un esito "precartesiano" di cui chiariremo il valore matematistico.

24 CAMBIANO, *Sistemaz. eucl. geom.*, p. 127, ma soprattutto SZABÒ, *Grundlagen früh. Mathem.*, e *Anfänge eukl. Axiom.*, p. 385 sgg.; Szabò in vari studi (*Δείκνυμι*, ma già in *Eleatica*, «Acta Antiquae Academiae scientiarum hungaricae», T. III, 1955, pp. 67-102, e *Wie ist die Mathematik zu einer deduktiven Wissenschaft geworden?*, *ivi*, T. IV, 1956, pp. 109-51) ha sviluppato la tesi di un'anteriorità cronologica della prova matematica indiretta rispetto a quella diretta e di un collegamento della prima con la logica eleatica. Cfr. in proposito TIMPANARO CARDINI, *Pitagorici*, III, pp. 27-36.

25 Per tale differenza, cfr. la spiegazione di BERTI, *Studi ar.*, p. 79, e quanto d'altronde a tal proposito si dirà anche qui *infra*, cap. V, B. Per la dialettica zeno-

91). Eppure ad Ippaso sarebbe rimasta la gloria di inventore di quelle teorie (δόξαν δὲ λάβοι ὡς εὑρών) (IAMBL. *vita pyth.* XVIII 88; *comm. math. sc.* XXV 77, 21-23 = DK 18 A 4 = HIPP. 4 Timpanaro Cardini; *Pitagorici*, I, pp. 86-8), benché, ribadisce Giamblico, essa spetti tutta a Pitagora. Sul legame fra costruzione del dodecaedro e dottrina degli irrazionali, che rende equivalenti i due riferimenti di Giamblico all'oggetto dell'"empia" divulgazione di Ippaso, cfr. TIMPANARO CARDINI, *Pitagorici*, I, pp. 88-9, anche per un'indicazione della letteratura critica su tali testimonianze. Sulla datazione della scoperta degli irrazionali non c'è comunque accordo fra i critici: cfr. FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, pp. 17-8, e FRAJESE, *Storia della matematica*, p. 4 sgg. e 244 sgg. Tra le opinioni contrapposte di ZEUTHEN da un lato (si veda in particolare il lavoro *Sur l'origine historique de la connaissance des quantités irrationelles*, «Oversight over det Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger», 1915, pp. 333-62), e di H. VOGT dall'altro (*Die Entdeckungsgeschichte des Irrationalen*, «BM», XIV, 3 (1914-'15) pp. 9-29), i dialoghi platonici, in particolare le *Leggi*, suffragano in qualche modo l'opinione di Vogt, il quale tende, contro Proclo, ad attribuire la scoperta degli irrazionali a pensatori "successivi" a Pitagora ed alla prima scuola pitagorica; troppo spinta mi pare invece la più nota tesi di E. FRANK, *Platon und die sogennanten Pythagoreer*, (Halle 1923[1]) Tübingen 1962, il quale fonda una tesi analoga a quella di Vogt sull'esclusione di un interesse scientifico nella prima scuola pitagorica. Questo complesso *status quaestionis* non compromette comunque la legittimità dell'ipotesi qui proposta, secondo la quale invece, anche quando si attribuisca la scoperta degli irrazionali ai primi Pitagorici, non per questo si è obbligati ad ascrivere loro anche una completa riformulazione del concetto di unità aritmetica e di quello di numero: tale riformulazione, stando alle testimonianze platoniche ed aristoteliche, pare ascrivibile all'ambiente platonico-accademico e dunque riferibile casomai al pitagorismo contemporaneo di Platone.

[31] Cfr. *resp.* VI 510 B, 510 C-D, corsivo mio; cfr. 533 C, dove si dice che i matematici non riescono a scorgere lucidamente l'Essere, poiché «lasciano immobili le ipotesi di cui si servono, essendo incapaci di renderne ragione». Sul valore matematico dell'esempio della linea divisa, cfr. L. STOCK, *The divided Line in Plato's Republic VI*, «CQ», V (1911) pp. 73-88; A.S. FERGUSON, *Pl. Simile Light*; CORNFORD, *Math. Dial. Republ.*; R.S. BRUMBAUGH, *Plato's divided Line*, «RM», V (1951-'52) pp. 529-34, e *Plato's mathematical Imagination. Mathematical Passages in the Dialogues and their Interpretation*, Bloomington (Indiana) 1954; WEDBERG, *Pl. Philos. Math.*; J.S. FERGUSON, *Sun, Line and Cave again*, «CQ», N. S. XIII (1963) pp. 188-93; BRENTLINGER, *Div. Line Pl. Intermediates*; CAMBIANO, *Sistemaz. eucl. geom.*, p. 141. Mi permetto inoltre di rinviare, per tali tematiche, anche al mio breve lavoro *Matem. dial. in Pl.*

[32] *resp.* VI 511 B, corsivo mio.

[33] Cfr., per i diversi significati che il termine ὑπόθεσις in questa sede assume, NAPOLITANO, *Matem. dial. in Pl.*, pp. 304-5.

[34] Cfr. *supra*, le definizioni riportate alla fine del capitolo I, A.

[35] PROCL., *in prim. Eucl. Elem.* 77, 15-78, 13 Friedlein; cfr., a proposito di MENECMO, *ivi*, 67, 8-12 Friedlein (= LASSERRE, *Fragm. Acad.*, p. 117); per tali polemiche accademiche, si veda HEATH, *Greek Mathematics*, I, pp. 249-55, ed ancora MUGLER, *Pl. recherche mathém.*, p. 272, e CAMBIANO, *Sistemaz. eucl. geom.*, p. 144 sgg.

[36] *In prim. Eucl. Elem.* 67, 2-8 Friedlein; per Teeteto, cfr. LASSERRE, *Fragm. Acad.*, pp. 47-66: su quelle che gli interpreti hanno proposto come possibili ragioni dell'assunzione da parte della matematica greca di tale carattere assiomatico-deduttivo, cfr. l'*excursus* compiuto da SZABÒ, *Anfänge eukl. Axiom.*, p. 355 sgg. Sul ruolo che in tale processo ebbe Platone, si veda il saggio di V. HÖSLE, *Platons Grundlegung der Euklidizität der Geometrie*, «Philol.», CXXVI (1982) pp. 184-97.

[37] Le citazioni che seguono sono tratte dalla trad. ital. dei *Secondi Analitici* dovuta a G. COLLI, Roma-Bari 1973 (Colli aveva già curato un'edizione completa dell'*Organon*, Torino 1955). Per una bibliografia di base, cfr.: *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*, by W.D. ROSS, Oxford 1949; M. MIGNUCCI, *Gli Analitici Secondi*, Bologna 1970. Per una discussione critica si vedano poi: E.W. BETH, *Mathematische Logik und Grundlegung der exacten Wissenschaften*, Bern 1948; MIGNUCCI, *La teoria aristotelica della scienza*, Firenze 1965; C. NEGRO, *La sillogistica di Aristotele come metodo della conoscenza scientifica*, Bologna 1968. Preziosi per una comprensione dell'apodittica aristotelica sono anche i lavori classici di più ampio respiro: C. PRANTL, *Geschichte der Logik in Abendlande*, 2 voll., Leipzig 1927², vol. II; CALOGERO, *I fondamenti della logica aristotelica*, Firenze 1927 (1968²); J.M. LE BLOND, *Logique et méthode chez Aristote*, Louvain 1946; I.M. BOCHENSKI, *Ancient formal Logic*, Amsterdam 1951; J. LUKASIEWICZ, *Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of modern formal Logic*, Oxford 1951; C.A. VIANO, *La logica di Aristotele*, Torino 1955; SAINATI, *Storia dell'Organon aristotelico*, Firenze 1968. Per una rassegna bibliografica, rimando comunque a MIGNUCCI, *Analitici Secondi*, pp. 245-65.

[38] *an. post.* A 2. 71 b 15-19.

[39] *Ivi*, 71 b 20-21.

[40] *Ivi*, 71 b 26-28; cfr. A 3.

[41] *Ivi*, 72 a 15 sgg.

[42] *Ivi*, A 10. 76 b 2-5; cfr. 76 a 39-40: «Proposizioni proprie, ad esempio, sono: 'la linea ha una natura cosiffatta' e 'la nozione di retto ha una natura cosiffatta'».

[43] *Ivi*, A 10. 76 a 38 sgg., corsivo mio.

[44] *Ivi*, A 2. 72 a 16-17. Sulla derivazione etimologica e teoretica del termine *axìoma*, cfr. COLLI, *Primi Analitici*, Roma-Bari 1973, nota 15, p. 222: Colli, commentando il passo B 12. 62 a 12-13, ricorda che qui *axìoma* «conserva [...] il significato dialettico originario, connesso ad ἀξιοῦν (cioè 'pretendere il riconoscimento, da parte dell'avversario, di una certa proposizione') [...]».

[45] *an. post.* A 10. 76 a 41; cfr. FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, I, *Nozioni Comuni*, III, p. 74.

[46] *Ivi*, 76 b 33-34. Anche Proclo indica la convergenza fra Aristotele ed Euclide, per la denominazione dei principi scientifici: cfr. *in prim. Eucl. Elem.* 76,

8, e 76, 24-77, 2 Friedlein, e nota 43, p. 80 della trad. ital. del *Commento* della TIMPANARO CARDINI. Sull'argomento, cfr. anche B. EINARSON, *On certain mathematical Terms in Aristotle's Logic*, «AJP», LVII (1936) pp. 33-54, e 151-72.

[47] Cfr. la sostanziale convergenza fra Aristotele ed Euclide, per ciò che concerne la definizione di unità e di punto: «unità è ciò che è indivisibile secondo la quantità» (ARISTOT. *an. post.* A 2. 72 a 22); «punto è ciò che non ha parti» (FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, I, *Definizioni*, I, p. 65). A proposito della definizione euclidea, FRAJESE e MACCIONI notano: «[...] la prima definizione si riferisce tanto al punto quanto all'unità, la quale viene pure definita come *non avente parti* (cfr. PLATONE, *Sofista*, 245 A; *Repubblica*, 526 A, etc. ...) [...]». (Cfr. *Elem. Eucl.*, nota 1, p. 65). (A quest'ultimo proposito, come d'altronde vedremo, una vera e completa distinzione fra "unità" e "punto" non sembra rilevante in modo esclusivo, neppure nella tradizione del neopitagorismo (che pure "svincola" in qualche modo l'aritmetica dalla geometria) e nella letteratura matematica dell'età imperiale. Stanti infatti la definizione classica del punto come «*unità* avente posizione» e soprattutto appunto il comune carattere dell'indivisibilità, l'unità "procede" nel punto, senza reale soluzione di continuità: ciò sia nella filosofia della matematica che eredita e riadatta l'elementarismo protopitagorico (unità-punti; linee; superfici; solidi), sia nella metafisica che incorpora questo stesso elementarismo, come chiave di lettura unitaria (e matematistica) del reale.)

[48] *an. post.* A 2. 72 a 26-27, corsivo mio.

[49] *Ivi*, A 3. 72 b 26-27. Un tentativo di collegamento fra logica aristotelica e matematica è fatto nel saggio di F. BARONE, *Eudosso di Cnido, Aristotele e la nascita della logica formale*, «F», XVIII (1967) pp. 393-405 (cfr. anche *Eudosso di Cnido e la nascita della logica formale*, in BARONE, *Immagini filosofiche della scienza*, Roma-Bari 1983, cap. I). Fondamentali per la filosofia aristotelica della matematica sono gli scritti di HEATH, *Greek Mathematics*, I, pp. 335-48, e *Mathematics in Aristotle*, Oxford 1949, ed il lavoro di G. APOSTLE, *Aristotle's Philosophy of Mathematics*, Chicago 1952.

[50] Cfr. *supra*, cap. I, A, nota 23; CRAPULLI, *Mathesis XVI sec.*, p. 47 sgg., e ROSS, *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*, cit., p. 523 sgg.

[51] Per tale proprietà (A:B = C:D ⇒ A:C = B:D), cfr. FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, V 16, p. 334 sgg.

[52] CRAPULLI, *Mathesis XVI sec.*, pp. 47-8, corsivo mio.

[53] Cfr. *an. post.* A 5. 74 a 17-25, corsivi miei.

[54] Importante, per la convergenza di "oggetto" delle matematiche, è anche il già citato passo della *Metafisica* (E 1. 1026 a 25-27, cfr. cap. I, A, nota 8). Avrebbero dunque avuto ragione gli studiosi del '500 e del primo '600 a cercare in Aristotele la teoria di una *mathematica generalis* fondata sulla comunanza d'"oggetto" delle matematiche speciali. Non è necessario aderire *in toto* alla tesi già richiamata di Eric Frank, per la quale solo la seconda generazione dei Pitagorici avrebbe espresso un reale interesse per la scienza, per verificare l'importanza che, in merito a queste tematiche, può avere la figura del grande pitagorico contempo-

raneo di Platone, Archita di Taranto; significativa può essere la sua particolare applicazione allo studio dei suoni (di lui si è scritto che fu quello tra i Pitagorici che «più si occupò di musica» — cfr. PTOLEM. *harm.* I 13, 30, 9 Düring = DK 47 B 16 = ARCH. B 16 Timpanaro Cardini —): tale studio gli consentiva di approfondire la problematica stessa dei rapporti e delle proporzioni e poteva essere causa di un definitivo distacco dalla tradizionale impostazione materialistica nella considerazione dell'unità aritmetica, e, in positivo, della scoperta di una sorta di funzionalità onnicomprensiva del numero, come capace di indicare i rapporti non solo fra grandezze, ma anche fra intervalli di tempo e di movimento; rilevante per tale interpretazione pare, fra le altre, la notizia di Teone di Smirne secondo cui Eudosso (il quale avrebbe "generalizzato" la teoria delle proporzioni, ricomprendendovi anche le grandezze incommensurabili) ed appunto Archita «ritenevano che le consonanze consistono in rapporti numerici, ed anche concordavano nel pensare che tali rapporti sono fra movimenti (τὸν λόγον τῶν συμφωνιῶν ἐν ἀριθμοῖς ὤοντο εἶναι ὁμολογοῦντες καὶ ἐν κινήσεσιν εἶναι τοὺς λόγους)» (THEO SMYRN. 61, 11 Hiller (II 13, p. 100, 6-8 Dupuis) = DK 47 B 19a = ARCH. B 18 Timpanaro Cardini). La scoperta di Archita consisteva dunque nell'ammettere che non fossero più «le lunghezze delle corde e delle canne a stare fra loro in quei determinati rapporti numerici, bensì le loro velocità vibratorie, che sono, come si sa, in ragione inversa delle lunghezze» (TIMPANARO CARDINI, *Pitagorici*, II, p. 332; a questa sede, p. 310 sgg., rimando anche per un rendiconto specifico della teoria musicale di Archita e della letteratura critica in proposito). La teoria che il numero possa paritariamente esprimere i rapporti fra lunghezze, fra suoni e fra movimenti pare presupporre in effetti una concezione puramente razionale (e non materialistica) dell'unità aritmetica e d'altronde già una sorta di "anteriorità" dell'aritmetica rispetto alle altre scienze (che sarà comunque acquisizione esplicita dei *Neo*-Pitagorici): Stobeo, rifacendosi alle cosiddette *Discussioni di Archita*, testimonia tuttavia tale tesi anche per lo studioso di Taranto: «La scienza del calcolo sembra avere, in rapporto alla sapienza, una netta superiorità sulle altre discipline, poiché anche più efficacemente della geometria riesce a trattare ciò che vuole [...]». Cfr. *anthol.* I *prooem.* 4, 18 Wachsmuth = DK 47 B 4 = ARCH. B 4 Timpanaro Cardini; cfr. il commento della TIMPANARO CARDINI stessa, *Pitagorici*, II, pp. 378-9, la quale collega la notizia ad una rivalutazione dell'aritmetica, rispetto al privilegiamento della geometria, che fu iniziale conseguenza della scoperta dell'incommensurabile, ed al raggiungimento, da parte di Eudosso e di Archita, del concetto di numero come rapporto. Fortemente significativa mi pare la citazione che la Timpanaro Cardini fa della definizione del numero come rapporto dalla *Arithmetica universalis* di Newton: «Per numerum non tam multitudinem unitatum, quam abstractam quantitatis cuiusvis ad aliam eiusdem generis quantitatem, quae pro unitate habetur, rationem intelligimus» (cfr. TIMPANARO CARDINI, *ivi*, p. 379). Fondamentale per tale concezione è comunque la preliminare "smaterializzazione" dell'unità aritmetica.

[35] ARISTOT. *metaph.* A 6. 987 b 14-18 (trad. REALE).

[56] Cfr. *ivi*, M 6. 1080 a 17-30: in questa sede Aristotele presenta tre ipotesi relative alle unità costitutive dei numeri ed alla loro combinabilità: la prima (*ivi*, 17-20) descrive numeri formalmente (τῷ εἴδει) diversi l'uno dall'altro, le cui unità costitutive sono assolutamente incombinabili (*asymbletai*) le une con le altre (cfr. *ivi*, 1080 b 8-9, 1081 a 35-36: tale ipotesi non era però sostenuta da nessuno fra i Platonici); la seconda (*ivi*, 20-23) è quella dell'assoluta combinabilità di ogni unità con ogni altra e vale esplicitamente per i numeri matematici ; la terza (*ivi*, 23-30) descrive numeri diversi τῷ εἴδει, le cui unità costitutive siano combinabili solo all'interno del numero cui appartengono e non da un numero all'altro, e pare potersi riferire proprio ai numeri ideali platonici. Il riferimento dell'ipotesi dell'assoluta *symblesis* ai numeri matematici è suffragato anche da M 7. 1081 a 5-6: «[...] se [...] tutte le unità sono combinabili e indifferenziate, da esse si genera il *numero matematico* e solo questo tipo di numero». Solo l'assoluta *symblesis* consente d'altronde la molteplicità delle unità costitutive e dei numeri da esse risultanti: i numeri matematici appartengono perciò effettivamente agli intermedi. I numeri ideali invece hanno tutti i caratteri delle idee.

[57] Cfr. *metaph.* M 6. 1080 a 30-37: Aristotele specifica i modi diversi di computo dei numeri matematici e di quelli ideali e tale diversità rende ragione della differente connotazione teoretica dei due concetti e del loro diverso uso: «mentre il numero matematico si computa così: dopo l'*uno* il *due* — aggiungendo alla prima unità un'altra unità — e dopo il *due* il *tre* — aggiungendo a quelle due unità un'altra unità — e così di seguito per tutti i restanti numeri; il numero ideale si computa, invece, così: dopo l'Uno viene il Due — che è diverso e non include il primo Uno (ἕτερα ἄνευ τοῦ ἑνὸς τοῦ πρώτου) — e poi la Triade — che non include la Diade — e così di seguito per tutti i restanti numeri» (trad. REALE). Il diverso meccanismo genetico giustifica d'altronde la diversa capacità operativa dei due tipi di numero. L'ipotesi interpretativa più sensata è che nelle due teorie rispettivamente dei numeri matematici e dei numeri ideali, i «Platonici» rendano operanti due diverse nozioni di *hèn*: i numeri matematici si costituiscono come serie di enti producibili e ri-producibili per la funzione specifica dell'unità, che è "elemento minimo di costruzione", comune a tutti e dunque fondamento della loro omogeneità e della loro riducibilità reciproca; questa parrebbe essere la nozione di unità aritmetica intesa razionalmente (secondo lo stile del realismo logico platonico), che subentra a quella materialistica protopitagorica. L'*asymblesis* dei numeri ideali ed il loro disporsi in serie senza inclusione del precedente nel successivo sembrano essere viceversa conseguenza di un'accentuazione della funzione dell'" unità eidetica universalizzante", per la quale ogni specifico genere di ente è diverso da ogni altro e ad esso irriducibile. Sulla distinzione fra numeri ideali e numeri matematici si vedano, fra gli altri, CHERNISS, *Riddle*, pp. 33-7; ROSS, *Pl. Th. Id.*, pp. 165-205; WEDBERG, *Pl. Philos. Math.*, p. 81 sgg.; TARÁN, *Speus. Ath.*, p. 12 sgg.; KRÄMER, *Plat. fondam. metaf.*, nota 9, pp. 115-6, nota 12, p. 158, p. 163 (dove Krämer dà esplicito credito al rendiconto aristotelico, per l'effettiva collocazione "platonica" degli intermedi al di sopra dei sensibili).

[58] Questa mancanza e soprattutto l'ulteriore considerazione per cui, se Platone avesse effettivamente sostenuto una teoria degli enti matematici intermedi, ne avrebbe dovuto parlare almeno nel VI libro della *Repubblica*, fanno sì che neghino validità a tale teoria (e che dunque considerino specifico oggetto della matematica piuttosto le "idee") autori come CHERNISS, *Riddle*, pp. 75-6; CORNFORD, *Math. Dial. Republ.*, p. 62 sgg.; ROSS, *Pl. Th. Id.*, pp. 37-83; ROBINSON, *Pl. earlier Dial.*, pp. 180-201; TARÁN, *Speus. Ath.*, p. 12 sgg. (Su tali problemi, cfr. anche J. ANNAS, *On the 'Intermediates'*, «AGPh», LVII (1975) pp. 146-66). Sulle posizioni di Cornford, Robinson e Ross, si veda la critica di BRENTLINGER, *Div. Line Pl. Intermediates*, pp. 149-50. Hanno più specificamente sostenuto la sola distinzione metodologica fra *diànoia* e *nòesis*, ammettendo tuttavia una sostanziale identità di oggetto (sempre le "idee"): J. COOK WILSON, *On the Platonist Theory of ΑΣΥΜΒΑΗΤΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ*, «CR», XVIII (1904) pp. 247-60; A. S. FERGUSON, *Pl. Simile Light*; E. M. MANASSE, *Platons Sophistes und Politikos*, Berlin 1937, p. 213 sgg.; N. COOPER, *The Importance of the Dianoia in Plato's Theory of the Forms*, «CQ», N.S. XVI (1966) pp. 65-9.

[59] Oltre a tali ragioni di "probabilità", interpreti come J. ADAM, *The Republic of Plato*, Cambridge 1902; W.F.R. HARDIE, *A Study in Plato*, Oxford 1936, pp. 49-65; WEDBERG, *Pl. Philos. Math.*; BRENTLINGER, *Div. Line Pl. Intermediates*, hanno indicato alcuni passi dei dialoghi platonici come altrettanti richiami impliciti agli intermedi: in particolare, *resp.* VI 511 A; VII 532 B-C, e, prima, 515 A-B, a proposito, questi ultimi, del mito della caverna; *resp.* VII 526 A; *Phaed.* 74 B-C (WEDBERG, *Pl. Philos. math.*, Appendice II) e *lett.* VII 342 A sgg. (BRENTLINGER, *Div. Line Pl. Intermediates*, p. 163 sgg.). Una discussione di alcuni di questi passi e delle ragioni di "probabilità" della teoria degli intermedi matematici si trova anche nel mio *Matem. dial. in Pl.*, p. 297 sgg.

[60] La concezione materialistica dell'unità e quella del numero figurato proprie del primo pitagorismo paiono sopravvivere nell'elementarismo del *Timeo* platonico e nel valore di *stoichèia* assunto dalle figure geometriche (in particolare dal triangolo), che può richiamare la simbologia pitagorica della stessa tetractide ed in generale tutta la razionalizzazione protopitagorica delle cose attraverso l'elementarizzazione aritmogeometrica (in proposito rimando allo studio classico della SACHS, *Fünf plat. Körper*; a MUGLER, *La physique de Platon*, Paris 1960; a D. J. SCHULZ, *Das Probleme der Materie in Platons Timaios*, Bonn 1966; e a W. SCHEFFEL, *Aspekte der platonische Kosmologie*, Leiden 1976; cfr. le considerazioni critiche ed i richiami alla letteratura specifica della ISNARDI PARENTE, in ZM, II 3/1, pp. 3-106 in particolare). L'esito dell'adozione nel *Timeo* di una simile razionalizzazione elementarizzante mi pare tuttavia diverso in generale da quello che poteva avere nel primo pitagorismo, quantomeno per la consapevole proiezione di essa da parte di Platone sul piano specifico della *physis*.

[61] La priorità dell'aritmetica rispetto alle altre scienze è testimoniata già per Archita in termini di "superiorità" di quella a queste (cfr. *supra*, nota 54) ed è d'altronde esplicitamente ammessa da Aristotele: cfr. *metaph.* M 3. 1078 a 9-14,

e *supra*, capitolo I, A, nota 23, ed il più volte citato *metaph.* E 1. 1026 a 25-27, (cap. I, A, nota 8). REALE, *Aristot. Metaf.*, I, nota 18, pp. 505-6, chiarisce assai bene il contesto di quest'ultima distinzione aristotelica fra le scienze particolari περί τινα φύσιν e la matematica καθόλου πασῶν [φύσεων] κοινή: Aristotele in questa sede descrive il rapporto intercorrente tra la filosofia prima e le altre scienze teoretiche, sulla scorta dell'analogo rapporto intercorrente fra la matematica generale e le scienze esatte particolari; la primarietà e la maggiore universalità della teologia rispetto alla matematica ed alla fisica sono analoghe alla primarietà ed alla maggiore universalità dell'ἀριθμητικὴ καθόλου ἐπιστήμη rispetto alle μαθηματικαὶ περί τινα φύσιν ἐπιστῆμαι, in ragione della «unità di consecuzione (τῷ ἐφεξῆς)» che lega i loro specifici oggetti e che da questi si riverbera sulle scienze ad essi relative. Reale spiega che si dà unità di consecuzione, quando i termini di una serie siano legati dalla relazione unilaterale *pròteron-hysteron*: «orbene, a causa di questa dipendenza, tutti i termini che formano la serie, rientrano, in certo qual modo, nell'ambito della medesima scienza che ha per oggetto il primo termine della serie stessa» (*Aristot. Metaf.*, I, nota 18, p. 505). Se il discorso aristotelico vuole dunque indicare un'unità di consecuzione fra sostanza immateriale immobile, sostanza immateriale in movimento e sostanza materiale in movimento e dunque tra filosofia prima (teologia), matematica (astronomia) e fisica, a noi interessa piuttosto il rapporto analogo a questo descritto fra matematica generale e scienze esatte particolari: «Il filosofo è come il matematico», Aristotele precisa altrove, «infatti anche la matematica ha parti, e, di queste, una è prima e l'altra è seconda e le restanti seguono in serie, una dopo l'altra (καὶ πρώτη τις καὶ δευτέρα ἔστιν ἐπιστήμη καὶ ἄλλαι ἐφεξῆς ἐν τοῖς μαθήμασιν)» (*metaph.* Γ 2. 1004 a 6-10). Aristotele fonda dunque esplicitamente una *mathesis universalis* in senso debole: essa è la scienza "più universale e prima" rispetto alle altre, sue parti, in ragione della maggiore universalità del suo oggetto, rispetto agli oggetti delle altre, i quali, riguardando *physeis* specifiche, presuppongono l'oggetto più universale come loro *ghènos* comune. Questo sarà d'altronde l'impianto della teorizzazione di una priorità dell'aritmetica alle altre scienze e della configurazione di essa come *mathesis universalis* in senso debole che rinverremo in ambiente neopitagorico — Nicomaco di Gerasa —; anche Giamblico e Proclo riterranno d'altronde la matematica generale "più universale e perciò anteriore" alle scienze esatte specifiche. È già in ambiente protopitagorico e platonico-accademico che si può presupporre comunque l'ammissione di un'unità di consecuzione quantomeno fra aritmetica e geometria (secondo l'ordine che scandisce la serie dei primi 4 numeri e la serie stessa delle dimensioni) e ad un'analoga unità di consecuzione di aritmetica-geometria-musica-stereometria pare alludere d'altra parte il programma pedagogico della *Repubblica* (questo schema troverà a sua volta ampia utilizzazione, come vedremo, in ambiente neopitagorico e medio- e neoplatonico). Tutto ciò legittima perciò già per l'Accademia platonica e per il verosimile tramite di Archita di Taranto *un'assimilazione dell'aritmetica alla matematica generale* e la configurazione dei "numeri matematici" — a loro volta teorizzati all'altezza storica della *Repubblica* — come

"oggetto comune" alle scienze esatte, a tutte presupposto. Tanto il privilegiamento dell'aritmetica, quanto il suo elevamento a *scientia communis* restano però atematici ed inesplicati in questa fase, rispetto all'esplicita e prevalente applicazione teorica e tecnica alla geometria. Aristotele stesso, in alcuni passi (cfr. *metaph.* B 2. 997 b 12-13, e M 2. 1077 a 1-10) pare però escludere, in ambiente accademico, tale fondazione di un *ghènos* comune alle matematiche a partire dall'oggetto e specificamente dalla dottrina platonica dei numeri matematici: egli infatti, nel corso della sua critica alla sostanzializzazione degli enti matematici operata dai «Platonici», afferma che l'ammissione di μαθηματικὰ κεχωρισμένα e μεταξύ fra idee e sensibili esigerebbe un'ammissione (assurda) di entità intermedie soprasensibili specificamente per ciascuna delle scienze particolari — l'astronomia, l'ottica, la medicina, ecc. —, assimilando in tali sedi *mathematikà* e *mathematikòi arithmòi* e dimostrando d'altronde di intendere i numeri matematici come oggetto della "sola" aritmetica. L'obiezione viene d'altronde avanzata (in particolare nel secondo dei passi sopra richiamati) in un contesto intensamente polemico, dove si raccolgono tutte le difficoltà conseguenti all'ammissione di enti matematici separati, e non è facile stabilire se si tratti di un'obiezione dello stesso Aristotele, o se egli semplicemente riferisca un'obiezione mossa a Platone all'interno della scuola, nel corso della teorizzazione degli intermedi, che prevedeva una qualche risposta. Se anche andasse però ricalibrata la raffigurabilità specifica dei numeri matematici platonici come oggetto "comune" alle scienze esatte, restano comunque significativi tanto il valore di essi in ordine alla razionalizzazione dell'unità aritmetica e della quantità, quanto i riferimenti dello stesso Aristotele ad una matematica generale specificata a partire dall'"oggetto".

[62] *metaph.* M 2. 1077 b 2-3.

[63] *Ivi*, 1077 b 1.

[64] ALEX. *in Metaph.* 736, 6-9; cfr. *an. post.* A 13. 79 a 6; A 18. 81 b 4.

[65] Se la concezione dell'*ousìa* come alcunché di "qualitativamente" determinato sembra preservare l'aristotelismo da qualsiasi matematismo elementarizzante, è d'altronde questa distinzione fra ambito ontologico ed ambito logico, corrispondente alla distinzione fra *kath'autò* e *pròs ti*, che pare porre la filosofia di Aristotele definitivamente al di fuori del filone antico di fondazione di una *mathesis universalis* in senso forte: si valuti, a questo specifico proposito, tutto il peso teoretico dell'affermazione dello Stagirita, secondo cui «non tutto ciò che ha anteriorità nell'ordine della nozione ha anche anteriorità nell'ordine della sostanza», rispetto alla già richiamata tesi spinoziana per cui «ordo et connexio idearum idem est ac ordo et connexio rerum».

[66] Cfr. *metaph.* Δ 13. 1020 a 7-10 (trad. REALE); *categ.* 4 a 20-22 (trad. ital. di D. PESCE, Padova 1967). Nelle battute finali dei passi delle *Categorie*, dedicati alla quantità (cfr. 6 a 27-36), si rinviene, tra l'altro, la tesi secondo cui l'uguaglianza e la disuguaglianza «sono attribuzioni proprie della quantità», tesi che, generalizzata per tutti gli aspetti specifici della quantità («il corpo si dice eguale e diseguale e il numero si dice eguale e diseguale e il tempo anche eguale e diseguale e così anche per tutte le altre cose ricordate [...]»), ha fatto pensare

alla possibilità di un collegamento con la teoria eudossiana delle proporzioni, collegamento che offrì un ulteriore spunto di analisi e di dibattito agli autori del '500 e del primo '600 (cfr. CRAPULLI, *Mathesis XVI sec.*, in particolare pp. 48-9).

[67] *in prim. Eucl. Elem.* 68, 4-6 Friedlein; cfr. TIMPANARO CARDINI, nell'edizione italiana al *Commento*, nota 28, p. 73.

[68] La tesi dell'identificazione con Euclide di Megara, comune nel Rinascimento, fin oltre la metà del '500 (cfr. CRAPULLI, *Mathesis XVI sec.*, pp. 13-4), è stata recentemente ripresa anche da B. LEVI, *Leyendo Eucl.* (cfr. in proposito FRAJESE, *Storia della matematica*, pp. 87-8).

[69] *in prim. Eucl. Elem.* 68, 10-13 Friedlein.

[70] Cfr. LORIA, *Scienze ant. Gr.*, nota 3, p. 149; HEATH, *Greek Mathematics*, I, p. 354; FRAJESE, *Storia della matematica*, pp. 87-8, e FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, p. 13. In quest'ultima sede, vengono indicati anche alcuni elementi interni che sostanzialmente confermano la datazione indicata da Proclo: innanzitutto ci si richiama alla ovvia necessità che Euclide, definito "platonico" ed ispirantesi a Platone, venga "dopo" il grande filosofo ateniese (la SACHS, *Fünf plat. Körper*, p. 159, ammette addirittura come probabile che Euclide avesse frequentato l'Accademia); si ricorda poi che Aristotele (*an. pr.* B 16. 65 a 4-7) critica «coloro che disegnano le parallele», perché il loro discorso conterrebbe una *petitio principii*: la teoria delle parallele (cfr. FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, pp. 51-6, e FRAJESE, *Storia della matematica*, pp. 113-47) costituisce uno dei contributi scientifici fondamentali di Euclide ed è perciò probabile che Aristotele (il quale, com'è noto, muore nel 322 a. C.) si riferisca ad autori "precedenti" Euclide. Un'altra notizia, che consente di spostare la vita di Euclide in epoca ellenistica, a cavallo fra il IV ed il III secolo a. C., è quella riferita da Pappo, nelle sue *Collezioni matematiche*, secondo cui Apollonio passò molto tempo con i discepoli di Euclide, ad Alessandria (il che fa pensare che Euclide avesse fondato colà una scuola, nel periodo in cui il centro della cultura occidentale si era spostato da Atene appunto ad Alessandria). Cfr. FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, p. 14. Su Pappo e sulla sua opera, si vedano LORIA, *Scienze ant. Gr.*, pp. 656-703; HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 355-439, e quanto detto anche qui, *infra*, al capitolo V, F.

[71] *in prim. Eucl. Elem.* 68, 20-23 Friedlein.

[72] Cfr., a tal proposito, LORIA, *Scienze ant. Gr.*, p. 707 sgg.; HEATH, *Greek Mathematics*, I, p. 356; assai favorevole alla tesi del platonismo di Euclide, oltre alla già ricordata Sachs (cfr. *supra*, nota 70), è VON WILAMOWITZ-MOELLENDORFF, *Platon*, p. 754; più prudenti nell'ammetterlo sono invece GEYMONAT, *Storia matem.*, pp. 352-6; FRAJESE, *Storia della matematica*, p. 106 sgg., e FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, p. 15; si vedano anche le considerazioni della TIMPANARO CARDINI, in PROCLO, *Comm. Elem. Eucl.*, nota 30, p. 74.

[73] G. FAGGIN, *s.v. Euclide*, in *Enciclopedia filosofica*, II, 1967², coll. 1122-1123.

[74] *in prim. Eucl. Elem.* 69, 8-9 Friedlein, corsivo mio; cfr. 68, 6-10.

[75] *Ivi*, 72, 3-12 Friedlein, corsivo mio.

[76] V. MIANO, *s.v. Elemento*, in *Enciclopedia filosofica*, II, coll. 777-80, in par-

ticolare 777; cfr. la voce στοιχεῖον, in MICHEL, *Dictionnaire terminol. géom. Grecs*, II, p. 380: «[...] il désigne le substratum matériel ultime, que l'analyse ne peut plus décomposer». Cfr. anche: G. NEBEL, *Von den Elementen. Essays*, Wuppertal 1949; W. WOLLGRAFF, *Elementum*, «Mnem.», II (1949) pp. 89-115; A. LUMPE, *Der Begriff 'Element' in Altertum*, «ABG», VII (1962) pp. 285-93. Ipotesi interpretative sul significato originario di *stoichèion* sono rinvenibili anche in J. LOHMANN, *Musike und Logos*, Stuttgart 1970, p. 5 sgg., 9, 95, e W. SCHWABE, *'Mischung' und 'Element' im Griechischen bis Platon. Wort- und begriffgeschichtliche Untersuchungen, insbesondere zur Bedeutungsentwicklung von* στοιχεῖον, «ABG», Supplementheft 3 (1980) p. 90 sgg.; di tali interpretazioni in particolare discute KRÄMER, *Plat. fondam. metaf.*, nota 5, p. 243, nello spiegare il significato che il metodo della elementarizzazione avrebbe avuto nel sistema ontologico platonico: tale metodo avrebbe alla propria base un momento narrativo, il quale descrive «in che modo molte parti costitutive (elementi) della medesima specie si allineino l'una dopo l'altra e si sommino in un tutto di grandezza maggiore, con il ripetersi più volte del medesimo processo» (*Plat. fondam. metaf.*, p. 243).

[77] «[...] si parla di priorità secondo un certo ordine, come nel caso delle scienze dei discorsi, giacché *nelle scienze dimostrative si costituisce una priorità e una posteriorità quanto all'ordine — per l'ordine infatti gli elementi sono prima delle proposizioni e, nella grammatica, le lettere sono prima delle sillabe* — [...]» (ARISTOT. *categ.* 12. 14 a 35-14 b 2, trad. PESCE, corsivo mio). «[...] elementi o principi della parola sembrano essere quei costitutivi primi di cui le parole risultano intrinsecamente composte e non l'universale [e cioè il genere] parola. *E così chiamiamo 'elementi' delle proposizioni geometriche, quelle proposizioni le cui dimostrazioni sono contenute in tutte o nella maggior parte delle dimostrazioni delle altre proposizioni* [...]» (*metaph.* B 3. 998 a 22-29, trad. REALE, corsivo mio). A quest'ultimo passo si rifà anche KRÄMER, *Plat. fondam. metaf.*, p. 249.

[78] Cfr. στοιχεῖον in *Lexique de la langue philosophique et religieuse de Platon*, par E. DES PLACES, in PLATON, *Oeuvres*, Paris 1964, vol. XIV, parte II, p. 465.

[79] *metaph.* Δ 3. 1014 a 26-27: στοιχεῖον λέγεται ἐξ οὗ σύγκειται πρώτου ἐνυπάρχοντος ἀδιαιρέτου τῷ εἴδει εἰς ἕτερον εἶδος. In particolare l'economia logica presente in un momento "costruttivo" mi pare verificata tanto dall'espressione verbale σύγκειται (latino *cum-sistere*), quanto dall'espressione ἐνυπάρχοντος.

[80] *in prim. Eucl. Elem.* 73, 5-6 Friedlein, corsivo mio. "Elemento" significa per Euclide "anche", ma non "solo" questo.

[81] *Ivi*, 72, 24-25 Friedlein, corsivo mio.

[82] *Ivi*, 211, 1-2 sgg. Friedlein, cfr. 6-11, corsivo mio. Sul "lemma" euclideo, cfr. HEATH, *Greek Mathematics*, I, pp. 372-3. Proclo indica come esempio di tale dipendenza logica esistente fra le proposizioni — dipendenza che chiarisce questo primo significato dello *stoichèion* euclideo — il rapporto intercorrente fra la I e la II proposizione del I libro degli *Elementi*: la I proposizione insegna infatti a costruire un triangolo equilatero su un segmento dato e la II ad applicare ad un punto dato una retta uguale ad una retta data. Cfr. FRAJESE-MACCIONI, *Elem.*

Eucl., pp. 77-80. La prima costruzione figura come passaggio fondamentale nella dimostrazione della seconda proposizione, poiché, se la prima non fosse nota, la seconda non sarebbe realizzabile (= dimostrabile per costruzione). Allo stesso modo, il cosiddetto "teorema diretto delle parallele" (per il quale se due rette, tagliate da una trasversale, verificano certe condizioni angolari, esse sono parallele — cfr. FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, I 28 —) ed il suo inverso (o V postulato) entrano come "elementi" nella dimostrazione dell'uguaglianza a due angoli retti degli angoli interni di un triangolo. Cfr. FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, I 32.

[83] *in prim. Eucl. Elem.*, 72, 16-17 Friedlein, corsivo mio.

[84] *Ivi*, 73, 16-18, corsivo mio.

[85] Gli studi condotti negli ultimi trenta anni dall'ungherese Arpad Szabò hanno indicato un'altra sede filosofica — l'eleatismo — come referente teorico fondamentale tanto per la trasformazione della matematica greca in scienza deduttiva, quanto per lo stesso entroterra speculativo della trattazione euclidea. La linea interpretativa di Szabò, che entra dunque nel merito degli aspetti generali di questi problemi, prevede innanzitutto il ribaltamento dell'ottica tradizionale, la quale per lo più considera le filosofie pitagorica ed eleatica teoreticamente contrapposte: Szabò ritiene al contrario che i numeri pitagorici, in quanto astratti, siano una filiazione diretta dell'Uno eleatico, intelligibile ed indivisibile, «in the sense of abstract multiplication of the equally abstract Eleatic one» (*Transformation Mathem. ded. Sc.*, II, p. 120) e che i "molti" contestati dagli Eleati siano soltanto una forma concreta di esistenza nel mondo sensibile; tale aggancio fra pitagorismo ed eleatismo sarebbe poi passato nella filosofia platonica ed infine nello stesso Euclide. (Analogo rapporto, come già ho ricordato, — cfr. *supra*, capitolo II, B, nota 24 — vi sarebbe secondo Szabò sul piano metodico fra la dialettica zenoniana ed il metodo analitico "indiretto" dei Pitagorici.) Questa tesi, che, in particolare per la sua prima parte, pare quantomeno sconcertante, meriterebbe evidentemente uno studio *ad hoc*, anche perché viene presentata a più riprese ed in diverse sedi, con una certa articolazione argomentativa; oltre che nei tre saggi già citati (*Δείκνυμι als mathematischer Terminus für Beweisen*, in «Ma» del 1958; *Die Grundlagen in der frühgriechischen Mathematik*, in «SIFC» sempre del 1958; *Anfänge des euklidischen Axiomensystem*, la prima volta in «AHES» del 1960), essa emerge anche nei lavori successivi di Szabò: *Der älteste Versuch einer definitorisch-axiomatische Grundlegung der Mathematik*, «Os», XIV (1962) pp. 308-69; il sopra citato *The Transformation of Mathematics into deductive Science*, in «SM» del 1964; *Greek Dialectic and Euklid's Axiomatics*, in *Problems in the Philosophy of Mathematics*, ed. I. LAKATOS, Amsterdam 1967, pp. 1-27; *Anfänge der griechischen Mathematik*, del 1969; *Il problema Teeteto nella storia della matematica greca*, in «DH» del 1972.

[86] *Definizioni*: sono 23 proposizioni, in cui Euclide appunto definisce le figure geometriche, e cioè il punto, la retta, la superficie, i vari tipi di angolo, il cerchio e le sue parti costitutive, il triangolo nelle varie specie, il quadrato, il trapezio e le rette parallele. Cfr. FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, I, pp. 65-70.

[87] *Postulati*: sono 5 proposizioni, relative rispettivamente: I) alla possibilità di congiungere con un segmento di retta 2 punti qualsiasi; II) al prolungamento all'infinito di una retta; III) alla possibilità di descrivere un cerchio con ogni centro ed ogni circonferenza; il IV postulato enuncia poi l'uguaglianza di tutti gli angoli retti, ed il V, nella formulazione più semplice (quella cosiddetta "dell'unicità"), afferma che per un punto esterno ad una retta passa una sola parallela alla retta data. Cfr. FRAJESE-MACCIONI, *Elem. eucl.*, I, pp. 71-2.

[88] *Nozioni comuni*: sono 5 (o 8) proposizioni (a seconda che non si considerino o si considerino autentiche la IV, la V e la VI), in cui Euclide enuncia alcune proprietà dell'uguaglianza, in particolare la proprietà transitiva, i criteri di uguaglianza rispettivamente per somma e per differenza, per doppio e per metà e la proprietà riflessiva dell'uguaglianza stessa. Per una prima indicazione del significato dei tre gruppi, si veda il testo classico di BRUNSCHVICG, *Étapes philos. mathém.*, pp. 84-98.

[89] Cfr. PROCL. *in prim. Eucl. Elem.* 76, 4-6 Friedlein. Lo schema delle varianti terminologiche euclidee e procliane per i tre gruppi di principi sarebbe dunque il seguente:

	Definizioni	*Postulati*	*Nozioni comuni*
Euclide:	ὅροι	αἰτήματα	κοιναὶ ἔννοιαι
Proclo:	ὑποθέσεις	αἰτήματα	ἀξιώματα

È evidente, per le definizioni, che, mentre il vocabolo euclideo raccoglie un'eredità terminologica tradizionale e tecnicizzatasi, nella logica aristotelica, con i termini ὅρος ed ὁρισμός, l'impiego procliano del vocabolo ὑπόθεσις può apparire più legato alla tradizione platonica ed alle ricerche dialettiche del gruppo di opere che vanno dal *Fedone* al *Parmenide*, per quanto il vocabolo figuri, per indicare la definizione, anche nella trattazione dell'apodittica aristotelica. Per le nozioni comuni, poi, l'espressione euclidea ἔννοια si inserirebbe in una tradizione atomistico-stoica, poiché il termine ricorre primariamente in un frammento di Democrito, autore di un libro di *Elementi* prima di Euclide (si vedano, a tal proposito, le considerazioni di FRAJESE, *Storia della matematica*, pp. 97-8, dove si riproducono le tesi già di ENRIQUES, *Eucl. critica ant. mod.*; fra le opere di Democrito è effettivamente ricordato un *Sulla geometria*: cfr. GIANNANTONI, *Presocratici*, II, p. 678). Proclo avrebbe cambiato termine per indicare le nozioni comuni, sostituendo *axiòmata*, di reminiscenza aristotelica, a *koinài ènnoiai*, sia per maggiore aderenza ad un vocabolo reso "tecnico" da Aristotele, sia per un'ulteriore presa di posizione contro Democrito: egli infatti non lo cita fra gli autori di *Elementi* precedenti Euclide, poiché Platone era considerato avversario del grande esponente dell'atomismo; per un identico motivo egli potrebbe qui sostituire il democriteo *koinè ènnoia* con il termine *axìoma*, forse, d'altro canto, più comune, rivelandosi, in tal caso, una volta di più, maggiormente fedele a Platone che a Euclide. Su tale presunto cambiamento di termini da Euclide a Proclo, avanza un'ipotesi SZABÒ, *Anfänge eukl. Axiom.*, p. 360 sgg., il quale nota, a partire dall'uso di *axìoma* e di *hypòthesis*

nella terminologia pre-euclidea, in particolare in Platone ed in Aristotele, come queste fossero di uso comune, seppur con delle oscillazioni: esse sarebbero state dunque "effettivamente" presenti nel testo euclideo originale e sarebbero state corrette dopo Euclide, in particolare in ambiente stoico; Proclo, per parte sua, potrebbe aver riprodotto la terminologia euclidea originale, avendo a disposizione un manoscritto antico. In tal caso, dunque, non sarebbe più corretto parlare di un "cambiamento" di termini da Euclide a Proclo e si dovrebbe ammettere che siano i manoscritti successivi al periodo stoico, su cui si basò Grynaeus per l'edizione degli *Elementi* del 1533, a non riprodurre la terminologia originale.

[90] *in prim. Eucl. Elem.* 76, 6-8 Friedlein: «[...] Né sono la stessa cosa l'assioma, il postulato e l'ipotesi, come spiega in un luogo il geniale Aristotele [...]». Ci si riferisce qui ad *an. post.* A 10. 76 a 31-77 a 4. Cfr. TIMPANARO CARDINI, in PROCLO, *Comm. Elem. Eucl.*, nota 43, p. 80, e CAMBIANO, *Sistemaz. eucl. geom.*, p. 123 sgg.

[91] *in prim. Eucl. Elem.* 76, 9-11 Friedlein, corsivo mio: Proclo porta ad esempio di tale evidenza dell'assioma (o nozione comune) la proprietà transitiva dell'uguaglianza. Cfr. *an. post.* A 10. 76 b 23-24: «Ciò che dev'essere necessariamente a causa di sé, e rispetto a cui è necessario ritenere che sia, non risulta d'altro canto né un'ipotesi, né un postulato».

[92] *in prim. Eucl. Elem.* 76, 12-17 Friedlein, corsivo mio. Aristotele, per parte sua, si esprime così: «[...] quando chi conduce la dimostrazione assume delle premesse dimostrabili, senza averle provate, egli stabilisce allora un'ipotesi, nel caso in cui assuma una proposizione ritenuta vera da colui che impara [...]». Cfr. *an. post.* A 10. 76 b 27-29.

[93] *in prim. Eucl. Elem.* 76, 17-19 Friedlein, corsivo mio. Cfr. *an. post.* A 10. 76 b 30-34: «[...] pone invece un postulato, nel caso in cui assuma quella stessa proposizione, mentre il discepolo non ha alcuna opinione in proposito, oppure nutre l'opinione contraria [...] in effetti, il postulato è ciò che risulta contrario all'opinione di chi impara».

[94] *in prim. Eucl. Elem.* 70, 19 sgg. Friedlein.

[95] Cfr. FRAJESE, *Storia della matematica*, p. 91 sgg., e FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, p. 47 sgg.

[96] FRAJESE, *Storia della matematica*, p. 91.

[97] Cfr. A. FRIGERIO, *Spazio euclideo* e *Spazio non euclideo*, in *Enciclopedia filosofica*, cit., II, coll. 1123-4; FRAJESE, *Storia della matematica*, pp. 113-47, e FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, pp. 51-6, e nota 2, pp. 71-2.

[98] Sui legami tra le definizioni euclidee — indicate dunque da Proclo come *hypothèseis* — e gli elementi della dialettica platonica e zenoniana, cfr. SZABÒ, *Anfänge eukl. Axiom.*, pp. 363-97; tali considerazioni, pur nella loro puntualità, rispecchiano un'ottica interpretativa non condividibile completamente, per la sostanziale diversità fra l'ipotesi dialettica platonica e l'ipotesi (definizione) matematica, che, se convergono a quest'altezza storica in un comune realismo logico, sono tuttavia *assunte in modo radicalmente diverso* (cfr. quanto già detto *supra*, capitolo II, B, nota 33).

[99] Il processo costruttivo — e dunque una definizione totalmente o parzialmente genetica — viene proposto in modo evidente soltanto nella definizione X (relativa all'angolo retto ed alla perpendicolare ad una retta data), dove Euclide esordisce dicendo: «Quando una retta *innalzata* su un'altra retta forma gli angoli adiacenti uguali fra loro [...]» (FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, I, *Definizioni*, X, corsivo mio); nella definizione XVII (diametro del cerchio), dove si dice che «diametro del cerchio è una retta *condotta* per il centro [...]» (*ivi*, I, *Definizioni*, XVII corsivo mio); ed infine nella definizione XXIII (rette parallele), dove l'autore parla di quelle rette che «venendo *prolungate* illimitatamente [...] non si incontrano» (*ivi*, I, *Definizioni*, XXIII, corsivo mio).

[100] Cfr. PLAT. *resp.* VII 526 A-B, trad. ital. SARTORI, corsivo mio; per la polemica accademica fra una geometria "teorematica" ed una geometria "problematica", cfr. LASSERRE, *Fragm. Acad.*, pp. 151-2 e pp. 117-24, e *supra*, capitolo II, B, nota 35.

[101] Cfr. FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, p. 56, corsivo mio.

[102] Per il significato generale di *àitema* e di *axìoma*, si veda MICHEL, *Dictionnaire terminol. géom. Grecs*, I, rispettivamente p. 45 e 68; cfr. SZABÒ, *Anfänge eukl. Axiom.*, in particolare pp. 397-406; su tutto il I libro degli *Elementi*, è inoltre fondamentale ciò che scriveva già HEATH, *Greek Mathematics*, I, pp. 373-9.

[103] *Mathematische Annalen*, Band 47, 1896.

[104] Frajese nota tuttavia contro lo Zeuthen come in tale prospettiva esistenziale-costruttivistica rientri con difficoltà proprio il IV postulato: cfr. *Sul significato dei postulati euclidei*, «Scien.», XLIV (1950) pp. 299-305; *Costruzioni e postulati in Euclide*, «Archim.», II (1953) pp. 45-8; *Storia della matematica*, pp. 104-5, e FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, p. 56. Se questa fosse l'intenzione sottesa ai postulati, essa sarebbe d'altronde in radicale contrasto con l'intenzione contemplativa ed antioperativistica emergente dalle definizioni: in Euclide convergono verosimilmente tradizioni diverse, ma in tal caso giungerebbero a lui senza alcuna mediazione la tradizione teorematica (che avrebbe formulato definizioni "descrittive" dei caratteri essenziali di figure "già esistenti") e la problematica (che avrebbe invece fornito definizioni "genetiche" di figure *portate all'esistenza per costruzione*).

[105] Cfr. *Leyendo Eucl.*; Levi viene a sua volta criticato da FRAJESE, *Storia della matematica*, p. 105, perché la sua tesi spiega i due postulati in questione, «ma non li immette in modo organico [...] nell'insieme dei cinque postulati».

[106] *Sul significato dei postulati euclidei*, cit., p. 305, e FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, pp. 56-8.

[107] Cfr. FRAJESE, *Storia della matematica*, p. 99: «La parola uguale (*isos*) viene usata da Euclide nel senso dell'uguaglianza estensiva, cioè corrisponderebbe per i poligoni, ad esempio, al nostro termine *equivalente*. [...] L'uguaglianza in senso stretto (o congruenza cioè sovrapponibilità) delle figure viene concepita da Euclide nel senso che le figure congruenti sono per lui uguali e simili» (ἴσα καὶ ὅμοια).

[108] Cfr. FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, VII, Definizioni I e II, p. 427: «Unità è ciò secondo cui ciascun ente è detto uno (μονάς ἐστιν καθ'ἣν ἕκαστον τῶν ὄντων ἓν λέγεται)»; «Numero è una pluralità composta di unità (ἀριθμός ἐστιν τὸ ἐκ μονάδων

συγκείμενον πλῆθος)». Sull'origine di tali definizioni, si vedano SZABÒ, *Transformation Mathem. ded. Sc.*, II, p. 115 sgg., e FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*, nota 1, p. 427.

[109] Questo pare in effetti il senso dell'interpretazione fornita da BRUNSCHVICG, *Etapes philos. mathém.*, pp. 93-5, a proposito della «portée philosophique des 'Elements'»: egli ritiene di poter ricomporre la cesura esistente fra i primi quattro libri degli *Elementi* ed i successivi (che presuppongono la tematica eudossiana delle proporzioni esposta nel libro v), ammettendo che «sous le désordre apparent de l'exposition, la science euclidienne implique une théorie générale des grandeurs, une *arithmétique universelle*» (pp. 94-5, corsivo mio), che l'autore interpreta come materia (implicita) di una logica generale fra grandezze.

[110] Mi si potrebbe qui obiettare che la saldatura fra le due diverse concezioni dell'*archè* avviene probabilmente già in Platone, nella sua ripresa di un atteggiamento pitagorizzante, in particolare nei dialoghi tardi (*Timeo*), e, una volta di più, nelle dottrine non scritte. Ho già indicato le ragioni che mi portano a sospendere il giudizio su tale problema e mi limito qui a chiarire che non assumo le due prospettive — quella pitagorica e quella platonica — in un rapporto di radicale alterità, ritenendo l'atteggiamento costruttivistico "tutto e solo" pitagorico e quello eidetico-contemplativo "tutto e solo" platonico: l'assunzione considera viceversa, in termini più blandi, la prima posizione "comunque" di origine pitagorica e la seconda "comunque" di origine platonica; in ogni caso l'approccio materialistico e compositivo sarebbe più antico dell'altro, come mostra la sua presenza nel pensiero presocratico e la verosimile indistinzione a questo attribuibile fra ontologia e fisica.

[111] ARISTOT. *metaph.* M 8. 1084 b 4 sgg.

[112] *Ivi*, 1084 b 14-15 sgg.: «In quale senso, dunque, l'uno è principio? È principio in quanto è indivisibile, essi dicono. Ma indivisibile è sia l'universale, sia il particolare, sia l'elemento; evidentemente, questi sono indivisibili in diverso modo: il primo è indivisibile nell'ordine della nozione, mentre gli altri due lo sono nell'ordine del tempo» (trad. REALE).

[113] *Ivi*, 1084 b 18-20, corsivo mio.

[114] *Ivi*, 1084 b 24-32. Su tali temi si vedano ROSS, *Aristot. Metaph.*, II, pp. 451-3, e REALE, *Aristot. Metaf.*, II, note 36-9, pp. 389-90. Si vedano anche le considerazioni di BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 119: il primo modo di considerare l'uno principio è connesso ad un metodo «schiettamente matematico» o «elementarizzante», il secondo è collegabile viceversa ad un metodo «universalizzante». KRÄMER, *Plat. fondam. metaf.*, non solo attribuisce al Platone delle dottrine non scritte entrambi i metodi (cfr. p. 160 sgg.), ma ritiene, come già ho ricordato, che le due nozioni di *hèn* siano compresenti nell'Uno platonico senza contraddizioni, in forza della sua anteriorità all'essere e alle determinazioni di questo (cfr. pp. 116-7, e *passim*).

[115] La ricerca di un legame tra la filosofia di Proclo e quella di Spinoza darebbe frutti proficui, per quanto tale legame sia negato da MARTANO, *Uomo e*

Dio, pp. 237-8: l'A., riconosciuta la cospicua influenza del filosofo neoplatonico sulla scolastica medievale e sul pensiero del '500, rinviene delle tracce del suo pensiero, nella filosofia moderna, piuttosto nel Vico ed aggiunge: «Né ci faremo sedurre, per ritrovarlo, dalla presenza generica di un'impalcatura ontologica latente nel pensiero dei razionalisti, né in particolare dalla struttura della deduzione spinoziana tanto identica a quella ugualmente geometrica degli *Elementi* [*di teologia*] [...]». (Del testo di Martano si è avuta recentemente una nuova edizione col titolo *Proclo di Atene. L'ultima voce del genio ellenico*, Napoli 1974.) Elementi di contatto e di differenza fra Proclo e Spinoza sono messi in luce da J. TROUILLARD, *Proklos et Spinoza*, «RPFE», CVII (1982) pp. 435-48.

[116] Per un'indicazione dello *status quaestionis* sulle scuole neoplatoniche ed in particolare sulle scuole siriaca ed ateniese, si veda ZM, III/6, *Giamblico e la scuola di Atene*, Firenze 1961, a c. di MARTANO, in particolare la *Nota bibliografica* di pp. XIII-XVIII, soprattutto pp. XVI-XVIII. La tesi zelleriana sull'organizzazione delle scuole neoplatoniche, ripresa in questa sede da Martano (il quale lavora sulla base della 5ª edizione tedesca del 1923 dell'opera di Zeller, tradotta in italiano da E. POCAR) distingue, com'è noto, tre scuole: la scuola ateniese, in particolare, rappresenterebbe una sintesi fra l'impostazione speculativa della scuola romana di Plotino e l'impostazione teurgico-religiosa della scuola siriaca di Giamblico. Tale interpretazione era a suo tempo parsa "riduttiva" a K. PRAECHTER, *Richtungen und Schulen im Neuplatonismus*, in AA.VV., *Genethliakon Carl Robert*, Berlin 1910, pp. 103-56 — anche in *Kleine Schriften*, Hildesheim-New York 1973, pp. 165-216 — (cfr. F. ÜBERWEG-K. PRAECHTER, *Grundriss der Geschichte der Philosophie*, I, *Die Philosophie des Altertum*, Berlin 1926[12], rist. anast. Basel 1953, Stuttgart 1965, pp. 590-655): Praechter dunque, escludendo gli indirizzi a tendenza cristiana, distingue ben sei scuole neoplatoniche caratterizzate da tre diverse tendenze ed attribuisce a sua volta, in tale quadro, una tendenza speculativo-teurgica alla scuola ateniese. Su tali temi (e per un'ulteriore sistemazione delle scuole neoplatoniche sulla linea inaugurata da Praechter) si veda anche quanto scrive REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, pp. 619-25. In tale sede (cfr. nota 3, pp. 623-4), si indicano anche alcuni studi recenti, tutti successivi al 1970, come quelli di Bent Dalsgaard Larsen e di John Dillon, i quali tengono conto dell'interpretazione "articolata" data da Praechter sul neoplatonismo post-plotiniano e fanno emergere la continuità fra la scuola siriaca di Giamblico e la scuola di Atene (su tale tema e sui lavori appena citati si tornerà comunque nell'ultimo capitolo). Sulle origini della scuola neoplatonica fondata ad Atene da Plutarco, figlio di Nestorio, fra il IV ed il V secolo d. C. (scuola che rappresenterebbe la ripresa di un'attività filosofica pubblica ispirantesi alla tradizione platonica, dopo la chiusura dell'Accademia, nell'86 a. C., a seguito della conquista di Atene da parte di Silla), si vedano comunque: E. EVRARD, *Le maître de Plutarque d'Athènes et les origines du néoplatonisme athénien*, «AC», XXIX (1960) pp. 108-33 e 391-406; ZM, III/6, pp. 87-90, con le relative indicazioni bibliografiche. Per uno *status quaestionis* articolato e generale, DI PASQUALE BARBANTI, *Procl. filos. teurgia*, pp. 13-30.

[117] MARTANO, *Uomo e Dio*, p. 9. Per il significato ed il valore del commentario in generale, cfr. DI PASQUALE BARBANTI, *Procl. filos. teurgia*, pp. 49-65 (cenni all'importanza di tale genere letterario nel neoplatonismo verranno fatti nell'ultimo capitolo).

[118] E. VACHEROT, *Histoire critique de l'école d'Alexandrie*, 3 voll., Paris 1846-'51, III, p. 214. Cfr. in proposito ancora DI PASQUALE BARBANTI, *Procl. filos. teurgia*, pp. 25-7.

[119] Per l'elenco completo e per i tentativi di sistemazione cronologica delle opere di Proclo, si vedano: J. FREUDENTHAL, *Ueber Abfassungzeit und Reihenfolge der Werke des Proklus*, «H», XVI (1881) pp. 214-24; T. WHITTAKER, *The Neoplatonists. A Study in the History of Hellenism*, Cambridge 1918², rist. anast. Hildsheim 1916, nell'appendice dedicata proprio ai *Commentarii* prodiani; VER EECKE, in PROCL., *Commentaires Elém. Eucl.*, pp. XI-XV; ROSÁN, *Philos. Procl.*, pp. XVIII-XX; MARTANO, *Uomo e Dio*, pp. 27-36; R. BEUTLER, *s.v. Proklos*, in *RE*, XXIII (1957) coll. 190-208. Una trattazione della vita, delle opere e del pensiero di Proclo si trova anche nell'introduzione alla *Teologia platonica* curata da H.D. SAFFREY e da G.L. WESTERINK; si veda infine anche ZM, III/6, nota 19, pp. 123-5, e DI PASQUALE BARBANTI, *Procl. filos. teurgia*, pp. 44-74; per le opere matematiche in particolare, cfr. *ivi*, nota 111, pp. 45-6. Verranno fornite in seguito le pezze d'appoggio storiche che, a partire dall'alessandrinismo tardo-ellenistico ed imperiale, giustificano tanto la tendenza procliana alla στοιχείωσις, quanto la primarietà della teologia.

[120] Questa pare essere l'impostazione generale che sottostà alle traduzioni ed ai commenti moderni dell'opera procliana su Euclide: cfr. TAYLOR, *The philosophical and mathematical Commentaries of Proclus of Euclid's Elements*, 2 voll., London 1788-'89; FRIEDLEIN, PROCLI DIADOCHI *in primum Euclidis Elementorum librum Commentarii* cit.; L. SCHÖNBERGER, *Proclus Diadochus, Kommentar zum ersten Buch von Euclidis Elementen*, introd. e comm. di M. STECK, Halle 1945; VER EECKE, *Commentaires Elém. Eucl.*; MORROW, *Procl. Comm. first Eucl. Elem.* La stessa TIMPANARO CARDINI, pur riconoscendo nell'introduzione all'edizione italiana del *Commento*, che «esiste una scienza comune matematica, a cui si riferiscono molti teoremi comuni» (p. 14), ribadisce alla fine che lo scopo di Proclo era didattico e considera il *Commento* a Euclide «un contributo prezioso per la ricostruzione della genesi e dello sviluppo della scienza geometrica» (p. 19). Il *Commento* procliano a Euclide non è stato oggetto di studi specifici tanto numerosi: dalla *Nota bibliografica* stesa da MARTANO, prima in *Uomo e Dio*, pp. 245-8, poi in ZM, III/6, p. 196, sono ricavabili pochi titoli utili, come i lavori tutt'altro che recenti di L. MAYER, *Proclus über die Petita und Axiomata bei Euklid*, Tübingen 1875, e di M. ALTENBURG, *Die Methode der Hypothesis bei Platon, Aristoteles und Proklos*, Marburg 1905, pp. 169-240, nonché il più recente studio di W. HONEGGER, *Untersuchung über die psychologischen Grundlagen der Mathematik in Anschluss an Proklos Diadochos*, St. Gallen 1938. Anche la bibliografia annessa dal VER EECKE all'edizione francese del *Commento*, p. 75, porta soltanto due titoli interessanti: N. HARTMANN, *Des Proklus Diadochus philosophische An-*

Genesis der Mathematik nach den ersten zwei Büchern des Euklids Kommentars, in *Philosophische Arbeiten*, herausgegeben von H. COHEN und P. NATORP, Marburg 1909, e A. SPEISER, *Proklus Diadochus ueber die Mathematik*, in *Die mathematische Denkweise*, Zürich 1932, pp. 65-75. Notazioni interessanti sul *Commento* procliano a Euclide e soprattutto sull'intermedietà ontologica degli enti matematici sono state avanzate negli anni sessanta da MERLAN, *Plat. Neoplat.*², p. 11 sgg. A sua volta W. BEIERWALTES (nella grand e monografia *Proklos, Grundzüge seiner Metaphysik*, Frankfurt a.M. 1965, p. 405 sgg.) richiama per questo tema solo lo studio di K. VON FRITZ, *Les principes dans la mathématique grecque*, München 1955. L'operetta sopra citata di Nicolai Hartmann è stata infine di recente tradotta in lingua francese da G. DE PESLOÜAN col titolo *Proclus, principes philosophiques des mathématiques* ed è stata rimeditata, dando luogo a nuove riflessioni, nella ricerca di BRETON, *Philos. mathém. Procl.*, pubblicata nel 1969. Anche Breton comunque, nella *Note liminaire* alla traduzione francese del testo di Hartmann, sottolinea la scarsità di studi "teorici" sul *Commento* procliano a Euclide (cfr. p. 178) ed aggiunge a quelli citati lo studio di A. CHARLES, *Sur le caractère intermédiaire des mathématiques dans la pensée de Proklos*, «EP», XL (1967) pp. 69-80. Questa scarsa e frettolosa attenzione per le opere matematiche di Proclo e soprattutto la riduzione del significato di esse al solo piano storico o storiografico trovano, come vedremo, rispondenza nella letteratura critica sull'altro neoplatonico, precursore di Proclo, Giamblico di Calcide. Benché non specificamente dedicati al *Commento* a Euclide, sono infine proficuamente utilizzabili per il matematismo procliano: DODDS, PROCLUS, *The Elements of Theology*, Oxford 1963²; soprattutto A. CHARLES-SAGET, *L'Architecture du divin. Mathématique et philosophie chez Plotin et Proclus*, Paris 1982; J. TROUILLARD, *La puissance secrète du nombre selon Proclos*, «RPA», II (1983) pp. 227-41.

[121] Cfr. HARTMANN, *Procl. principes philos. mathém.*, p. 187. L'angolatura dalla quale Hartmann affronta il problema è particolare: da neokantiano, egli ritiene infatti che la filosofia possa costituirsi come sistema rigoroso, soltanto mutuando il proprio metodo dalla scienza, e che così si sia fondata la stessa filosofia antica, guardando alla matematica (Platone in particolare) per rinvenire il proprio metodo ed i propri principi. Lo spirito sistematico si sarebbe però perduto dopo Platone ed Aristotele e sarebbe riemerso solo con i Neoplatonici e, non a caso, "dopo" Euclide, con la sistemazione della geometria. Il *Commento* procliano a Euclide è dunque "intrinsecamente" un commento a Platone, poiché rappresenta una ripresa dello spirito sistematico della dottrina delle idee ed è perciò considerato — in quanto rimonta alla vera origine storica e logica della filosofia come "sistema" — «le plus philosophique» degli scritti di Proclo. Su tali temi, cfr. *Procl. principes philos. mathém.*, pp. 183-8. Sul valore del lavoro di Hartmann in merito al carattere intuizionista o realista della matematica procliana, cfr. MERLAN, *Plat. Neoplat.*², nota di p. 12.

[122] Cfr. *supra*, nota 119. Le fonti principali per la vita di Proclo — che si colloca fra il 410/12 ed il 485 d. C. — sono, com'è noto, Marino di Flavia Neapo-

lis ed il *Lexicon Suda*: MARINI *vita Procli*, graece et latine ad fidem librorum manoscriptorum recensuit adnotationesque et indices addidit J. F. Boissonade, Lipsiae 1914 (cfr. la trad. inglese di questa biografia in ROSÁN, *Philos. Procl.*, pp. 13-35); cfr. A. ADLER, *Proklos* in *Lexikon Suda, Lexicographi Graeci*, Lipsiae 1928-'35, IV. Per la vita di Proclo, per la discussione della data di nascita, per la formazione culturale ad Alessandria ed a Bisanzio, per l'arrivo a Atene ed i rapporti con Plutarco e Siriano, per l'assunzione dello scolarcato e per l'attività filosofica e didattica, si vedano anche: MARTANO, *Uomo e Dio*, pp. 15-36; EVRARD, *La date de la naissance de Proclus le néoplatonicien*, «AC», XXIX (1960) pp. 137-41; ZM, III/6, pp. 118-28; TIMPANARO CARDINI, introduzione all'edizione italiana del *Commento*, p. 11.

[123] *Comm. Elem. Eucl.*, 3, 7-14 (la numerazione, qui e di seguito proposta è quella di Friedlein), corsivo mio.

[124] *Ivi*, 3, 14-16; si veda la nota 1, p. 27 della trad. ital. dell'opera, riferentesi a questo passo, in cui la TIMPANARO CARDINI richiama, per la tesi platonica dell'intermedietà degli enti matematici, *resp.* VI 509 D-511 E, e ARISTOT. *metaph.* A 6. 987 b 14-18: sono gli stessi passi che anche in questa sede — cfr. *supra*, capitolo II, B — si sono richiamati e commentati, come fondamentali per la tesi dell'intermedietà degli enti matematici in Platone. È probabile tuttavia — e solo alla fine della nostra indagine storica sarà possibile mostrarlo — che l'uso procliano della serialità *primo-intermedio-ultimo* risenta di influenze neopitagoriche, mediate attraverso Giamblico: è nel neopitagorismo infatti che, come vedremo, tale schema viene fortemente valorizzato, anche sul piano ontologico.

[125] *Comm. Elem. Eucl.*, 10, 18-21; cfr. 4, 14-16: «[...] come le forme delle conoscenze differiscono tra loro, così anche gli oggetti conosciuti si distinguono tra loro per natura». Il parallelismo tra oggetti di conoscenza e facoltà conoscitive, anche per una loro scansione procedente di conserva, è, come vedremo e come d'altronde è noto, una costante della tradizione platonica.

[126] *Ivi*, 3, 14-4, 8.

[127] *Ivi*, 11, 13-15.

[128] *Ivi*, 11, 16-22, corsivo mio. Il tema della *gerarchizzazione delle scienze in rapporto alla chiarezza* — tema importantissimo come si è visto per Descartes — è un altro tratto emergente con particolare evidenza nel neopitagorismo.

[129] *Ivi*, 5, 13-18; si veda anche la nota 4, p. 28 dell'edizione italiana del *Commento* stesso, dove la TIMPANARO CARDINI richiama PLAT. *Phil.* 16 C sgg., e 23 C sgg..

[130] Sul valore dei due principi in Proclo e soprattutto sui caratteri dell'Illimitato, visto come rielaborazione dell'infinito "in potenza" aristotelico in un infinito "di potenza", si vedano le interessanti considerazioni di BRETON, *Philos. mathém. Procl.*, p. 97 sgg., in particolare p. 101. I temi della serie numerica concepita come "flusso", e della στάσις, come carattere emblematico dell'unità-principio dei numeri (per i quali è verosimile che Proclo si diversifichi da Platone), sono a loro volta messi in luce dalla storiografia e dalla filosofia della matematica imperiali, soprattutto neopitagoriche.

[131] Avevo affrontato questi temi cursoriamente nel saggio *Matem. dial. in Pl., passim*. Non credo sovrapponibili matematica e filosofia — e dunque norma aritmetica (elementarizzante) di razionalizzazione e norma eidetica (universalizzante), come accade nei primi Accademici — nel Platone della *Repubblica*, proprio perché le indicazioni emergenti dalla fine del libro VI e dal VII circa l'intermedietà ontologica degli enti matematici non solo confermerebbero (contro Cherniss) le notizie in proposito di Aristotele, ma suggerirebbero d'altronde (contro Krämer) "una piena distinzione" da parte di Platone dei due criteri di razionalizzazione (e delle due nozioni rispettivamente di unità aritmetica e di unità eidetica). Le scienze esatte ed i *mathematikòi arithmòi*, loro verosimile oggetto comune, rappresentano forse anche per Platone la forma più rigorosa dell'elementarismo presocratico, ma tale razionalizzazione sembrerebbe per lui applicabile "alla sola realtà fisica" (il *Fedone*), il che giustificherebbe d'altronde tanto la propedeuticità della matematica alla filosofia rivendicata nella *Repubblica* stessa, quanto l'elementarismo geometrico espresso nella "fisica" del *Timeo*. All'altezza della *Repubblica*, dunque, l'elementarismo matematico, in quanto criterio di fondazione di una "fisica", resta subordinato al criterio universalizzante, che solo pare porsi come norma di fondazione "ontologica", ed i numeri (matematici) paiono restare distinti dalle idee e ad esse a loro volta subordinati (mentre i numeri ideali, per parte loro, non paiono affatto esprimere una razionalità di tipo elementarizzante — cfr. in proposito *supra*, capitolo II, B, le note 56 e 57, e le considerazioni fatte più avanti, al capitolo III, C, nota 105 —). A tale distinzione fra idee e numeri della *Repubblica* si potrebbe agevolmente collegare la notizia di Aristotele (*metaph.* M 4. 1078 b 10-12), stando alla quale «all'inizio (ἐξ ἀρχῆς)» Platone "non" avrebbe identificato le idee con i numeri: la notizia è richiamata da BERTI, *Krämer Plat. fondam. metaf.*, pp. 317-8, contro le pretese krämeriane di vedere la dottrina platonica dei principi già presente nella *Repubblica*. Se poi è certamente verosimile, come vuole Krämer, che il Bene della Repubblica anticipi l'Uno del *Parmenide* e delle dottrine non scritte (e, a mio avviso, anche l'Identico del *Sofista*), "questa" distinzione platonica fra le due nozioni di *hèn* rende quanto meno strano che l'Uno-Principio, nella piena tematizzazione che Platone ne avrebbe dato nelle dottrine non scritte, possa accogliere in sé entrambe le nozioni "senza distinzione" e soprattutto "senza contraddizione" di sorta. L'assenza dell'unità elementarizzante dal piano ontologico sul quale si collocano le idee rende appunto sconcertante il ritrovamento di essa sul piano "anteriore" a queste, cioè sul piano "assolutamente primo" sul quale si pone l'Uno-Principio, ed in ogni caso compromette a mio avviso soprattutto "la continuità di successione" fra i vari piani ontologici (Uno-idee-enti matematici-cose sensibili) che dovrebbe caratterizzare il progetto ontologico delle dottrine non scritte (vedremo nel capitolo V come Plutarco, nelle *Platonicae Quaestiones*, garantisca l'unità dell'ontogonia attraverso un'interpretazione particolarissima della stessa *Repubblica*, interpretazione che nuovamente comporta la costante indistinzione fra le due nozioni di *hèn*). Tutto ciò spiega fra l'altro la relazione teorica "fondamentale"

che intercorre fra identificazione di idee e numeri e configurazione dell'Uno-Principio (relazione che KRÄMER, *Plat. fondam. metaf.*, nota 81, p. 107, non sembra vedere, nel momento in cui ritiene che la succitata notizia di Aristotele — Platone «all'inizio» non avrebbe identificato le idee con i numeri — non riguardi la teoria dei principi, ma "solamente" la teoria dei numeri): la configurazione dei principiati e le scansioni ontologiche che li pongono in un certo ordine di successione dovrebbero infatti dire qualcosa, quantomeno per analogia, sui caratteri del loro principio. È nell'"appropriazione" neopitagorica di Platone (Moderato di Gades, Numenio di Apamea) che la confusione fra unità eidetica ed unità aritmetica si riflette a livello del Principio Primo (Ἓν-πρῶτος θεός) e viene d'altronde ascritta storicamente allo stesso Platone. Tutte queste considerazioni mi portano comunque su posizioni opposte, circa l'interpretazione della *Repubblica*, a quelle sostenute da KRÄMER, *ΕΠ. Τ. ΟΥΣ.*, *passim*, e *Plat. fondam. metaf.*, pp. 184-98. Per quanto riguarda poi il rapporto tra il *Filebo* e le dottrine non scritte, cfr. *ivi*, pp. 209-10: se anche il *pèras* e *l'àpeiron* tematizzati nel dialogo indicano i due principi delle dottrine non scritte nel senso voluto da Krämer, resta a mio parere da spiegare l'evoluzione (certamente non lineare ed interpretabile anzi in qualche modo come un'"involuzione") che separa teoreticamente le affermazioni del *Filebo* da quelle della *Repubblica*.

[132] *Comm. Elem. Eucl.*, 7, 18-21. Sulla scienza comune si vedano anche i capitoli siglati come III e IV nella traduzione italiana del *Commento* stesso. Sull'organizzazione gerarchica delle singole discipline entro tale *mathesis*, si vedano i passi 35, 17-38, 2 (classificazione pitagorica dei μαθήματα) e 38, 3-42, 8 (classificazione di Gemino) ed il commento di BRETON, *Philos. mathém. Procl.*, pp. 85-7. Sulla classificazione risalente a Gemino, cfr., fra l'altro, G. AUJAC, *Une source de la pensée scientifique de Proclus: Gèminos de Rhodes*, «Di», IV (1976) pp. 47-52.

[133] *Comm. Elem. Eucl.*, 7, 26-8, 4.

[134] *Ivi*, 8, 4-5.

[135] *Ivi*, 8, 5-8.

[136] *Ivi*, 8, 10-12. I corsivi dei brani citati sono tutti miei.

[137] *Ivi*, 8, 21-9, 2. Anche Giamblico, prima di Proclo, "preordina" la trattazione della matematica, considerandola ἁπλῶς, in se stessa, alla trattazione dei *mathèmata* speciali.

[138] Può forse apparire inadeguato ed insufficiente il costante riferimento comparativo alla *Repubblica*: e tuttavia è a quella sede che Proclo esplicitamente si riferisce ed è in essa d'altronde che Platone avanza il "suo" progetto di ordinamento del sapere, inserendovi anche le scienze esatte; il dialogo pare perciò comunque termine necessario di confronto.

[139] *Comm. Elem. Eucl.*, 19, 20-24. Su tale funzione mediatrice della *diànoia*, cfr. TROUILLARD, *Proclos. Eléments de théologie*, Paris 1965, pp. 32-8, e DI PASQUALE BARBANTI, *Procl. filos. teurgia*, pp. 63-4.

[140] *Ivi*, 22, 16-20. Commentando il rapporto fra *mathesis* e fisica, BRETON nota: «La *Physis* elle-même ne s'émancipe jamais de la *mathesis* parce que le sensi-

ble ne peut se soustraire que à l'intelligibilité mathématique. Une physique qualitative, au sens aristotélicien, est donc, dans cette perspective, une impossibilité» (*Philos. mathém. Procl.*, p. 87). L'ordine in questione appartiene dunque al mondo fisico "in se stesso".

[141] *Comm. Elem. Eucl.*, 23, 12-21.

[142] *Ivi*, 24, 4-7.

[143] *Ivi*, 24, 21-25, 4. Corsivi tutti miei. Antecedente proprio di questo tema procliano (che risente anche dell'aritmologia medioplatonica e neopitagorica) potrebbe essere, come vedremo, il proposito giamblicheo, nella *Synagoghè delle dottrine pitagoriche*, di trattare, dopo la matematica generale, i numeri dal punto di vista «fisico», «etico» e «teologico».

[144] *Ivi*, 27, 10-13, trad. mia. Cfr. la trad. di MORROW, *Procl. Comm. first Eucl. Elem.*: «If, then, these are the factors of beauty, and mathematics is characterized by them, it is clear that *there is beauty in it*» (corsivo mio). BRETON, *Philos. mathém. Procl.*, p. 87: «Tel est le monde proclusien de la mathématique. C'est un ordre qui gouverne, par ses structures, l'infinie diversité du réel». E, più avanti (p. 89): «Science générale de l'ordre: telle serait l'approximation la moins infidèle [...] qui expliquerait [...] l'universalité omniprésente de la *mathesis*».

[145] Anche BRETON, *Philos. mathém. Procl.*, p. 89, nota come, una volta che la matematica si specifichi «science universelle de l'ordre», essa diventi «non plus la discipline intermédiaire que nous supposions, mais la science fondamentale». È possibile tuttavia che Proclo "erediti" un modello ontologico ed ontogonico esso per primo inconsapevolmente plasmato sulla struttura serialmente e gerarchicamente ordinata delle proposizioni geometriche e dei numeri naturali: è quanto dimostreremo ripercorrendo appunto le tappe del matematismo accademico, medioplatonico e neopitagorico soprattutto.

[146] Cfr. *Comm. Elem. Eucl.*, 7, 13-10, 14, e 18, 10-20, 7.

[147] *Ivi*, 9, 17-24, corsivo mio.

[148] *Ivi*, 42, 13-43, 1, corsivo mio. Si veda anche il passo 31, 22-32, 7, in cui Proclo, commentando le considerazioni della *Repubblica* sul carattere "ipotetico" e dunque "non scientifico" attribuito da Platone alle matematiche, dice: «[...] una sola infatti è realmente la scienza: quella secondo cui noi siamo in grado di conoscere tutto ciò che è, dalla quale derivano tutti i principi delle altre scienze [...] Pertanto dunque *diremo non che Platone esclude la matematica dalle scienze, ma che la dimostra come seconda rispetto alla sola scienza suprema*; né che egli afferma che essa ignori i suoi principi, ma che, avendoli ricevuti da quella, cioè dalla scienza suprema, e possedendoli senza dimostrazione, dimostra le conseguenze che ne discendono» (corsivo mio). Si confronti il valore di tali affermazioni di Proclo rispetto al problema della distinguibilità di dialettica e matematica nella *Repubblica*, affrontato *supra*, alla nota 131.

[149] *Ivi*, 4, 11-14, corsivo mio.

[150] *Ivi*, 43, 1-5. Questi stessi metodi sono considerati caratteristici e propri della "dialettica", come vedremo, già nell'opera medioplatonica *Didaskalikòs*, at-

tribuibile ad Albino di Smirne (cfr. *infra*, capitolo v, B). Proclo è più felice del suo predecessore medioplatonico (che appunto considera *tout-court* questi metodi come dialettici) nel ritenere sia la scienza prima a fornirli alla matematica e nell'ammettere dunque in qualche modo un'interazione fra le due a questo specifico proposito. Anche Giamblico di Calcide, come Proclo, considerava prima di lui, come del pari vedremo, analisi e sintesi come metodi della "dialettica" (cfr. *infra*, capitolo VI, B).

[151] Cfr. BRETON, *Philos. mathém. Procl.*, pp. 123-32, e *ibidem* (HARTMANN, *Procl. principes philos. mathém.*), pp. 221-43.

[152] BRETON, *Philos. mathém. Procl.*, p. 130, corsivo mio.

[153] *Procl. Comm. first Eucl. Elem., Introduction*, pp. XL, XLI, e XLII, rispettivamente.

[154] *Comm. Elem. Eucl.*, 69, 13-19, corsivo mio.

[155] Per i possibili antecedenti di Proclo, nella considerazione dell'analisi quale parte propria della dialettica, cfr. quanto detto *supra*, alla nota 150. Per la presunta assimilabilità fra *anagoghè* geometrica e *synagoghè* dialettica, si vedano le due interpretazioni contrapposte di CORNFORD, *Mathem. Dial. Republ.*, soprattutto p. 72, e di ROBINSON, *Analysis*, p. 467 sgg.; il primo ritiene possibile la sovrapposizione, il secondo considera invece necessaria la distinzione (cfr., in proposito, quanto detto già *supra*, capitolo II, B, nota 23). Dell'interpretazione data da Robinson avevo tenuto conto in *Matem. dial. in Pl.*, e con Robinson devo nuovamente sottolineare il carattere "scompositivo" e l'andamento "deduttivo" dell'analisi matematica, rispetto alla ricerca "induttiva" ed "elenctica" di un elemento essenziale e comune ad una molteplicità di cose sensibili, che consente la risalita all'idea come loro principio e che è tipico della via all'in su platonica. Il tema dell'analisi geometrica è comunque ulteriormente ripreso *infra*, al capitolo V, B.

[156] *Philos. mathém. Procl.*, p. 107.

[157] BEIERWALTES, *Proklos*, cit., pp. 18-9. Tale unità (o parallelismo) fra *ordo rerum* ed *ordo idearum* è a sua volta messa in luce ed accentuata, prima di Proclo, nel neopitagorismo.

[158] *Procl. principes philos. mathém.*, in BRETON, *Philos. mathém. Procl.*, pp. 189-209, in particolare 191. Hartmann rafforza, fra l'altro, la traduzione del passo 5, 13-18 del *Commento* procliano, relativo ai principi del Limite e dell'Illimitato: «C'est en contemplant les principes de l'être mathématique que nous nous élevons précisément à ces principes qui traversent tout ce qui est et produisent tout à partir d'eux-mêmes, je veux dire la limite et l'illimité» (p. 91).

[159] HARTMANN, *ivi*, p. 193.

[160] HARTMANN, *ivi*, p. 197. Per il neopitagorismo e per Giamblico, più volte indicati come antecedenti propri ed immediati della concezione procliana della matematica, prenderò in considerazione (*infra*, capitoli V e VI) un altro tratto matematisticamente rilevante, e cioè la possibile mutuazione in sede teologica del concetto di unità aritmetica (*hèn-pròtos theòs*). Non posso impegnarmi in un'anali-

si del genere per Proclo con qualche pretesa di serietà, senza, tener conto (e sarebbe impossibile in questa sede) della teologia plotiniana.

[161] Per la *mathesis universalis* debole, Proclo si ricollega, come vedremo, alle figure medioplatoniche, neopitagoriche e neoplatoniche (Plutarco, Nicomaco, Teone, Giamblico) proponenti un ordinamento delle matematiche e rappresenta l'ultima e più matura voce di questo filone; per l'ontogonia seriale e gerarchica sono poi esplorabili gli antecedenti protoaccademici e neopitagorici, per l'analisi e la sintesi quali metodi della dialettica vanno visti, come già ho detto, "Albino" (il *Didaskalikòs*) e Giamblico; ed infine, per l'intermedietà "forte" della sostanza matematica fra mondo della pura (ed ineffabile) intelligibilità e mondo dei sensibili (e per la parallela intermedietà della matematica stessa fra intelletto e sensazione) andrà considerato soprattutto Giamblico. Tale intermedietà forte dei *mathematikà* sarebbe del resto confermata dalla concezione procliana del numero: questo, in generale "serie" o "flusso" procedente dall'unità, si articola in specie ordinate, le prime solo noetiche, le ultime incarnantisi nelle figure geometriche cosmogoniche; tramite "necessario" fra le une e le altre è, ancora, il numero "matematico" (TROUILLARD, *Nombre selon Proclos*, p. 234). Che questo incida sull'elaborazione procliana di un'architettura ontologica e che ciò valga per «l'idée d'une *mathesis universalis*» è ammesso dalla CHARLES-SAGET, *Architecture*, pp. 204-5, mentre un'esemplarità dell'unità aritmetica, "principio" della serie numerica, rispetto al Principio ontologico, è segnalata da DODDS, *The Elements of Theology*, p. 208 (cfr., in proposito, *infra*, cap. V, E).

CAPITOLO TERZO

IL PROGETTO DELLA *MATHESIS UNIVERSALIS* NELL'ACCADEMIA ANTICA

> [...] ἔστι δὲ τὸ ἓν καὶ τὸ ἁπλοῦν οὐ τὸ αὐτό· τὸ μὲν γὰρ ἓν μέτρον σημαίνει, τὸ δὲ ἁπλοῦν πῶς ἔχον αὐτό.
>
> (ARISTOT. *metaph.* Λ 7. 1072 a 32-34)

> [...] ἀμφοτέρως δὴ ποιοῦσι τὸ ἓν ἀρχήν. ἔστι δὲ ἀδύνατον. τὸ μὲν γὰρ ὡς εἶδος καὶ ἡ οὐσία τὸ δ'ὡς μέρος καὶ ὡς ὕλη.
>
> (ARISTOT. *metaph.* M 8. 1084 b 18-20)

A) RIFLESSIONI INTRODUTTIVE

L'esistenza ad Atene, a partire dal IV secolo a. C., di una scuola filosofica fondata da Platone costituisce un dato rilevante ad un tempo per le storie della filosofia, della scienza, dell'educazione, della politica, della religione, e per una maggiore comprensione delle stesse filosofie platonica ed aristotelica, ed essa è stata perciò oggetto di ampia considerazione[1]: tuttavia i problemi concernenti la prima Accademia che paiono aver attirato più immediatamente ed in misura più rilevante l'attenzione degli studiosi sono attinenti alla struttura organizzativa della scuola, alla sua configurazione giuridica, alle sue finalità culturali e pratiche, ai caratteri formali e di contenuto della didattica che vi si applicava e del *cursus studiorum* che in essa si seguiva[2]. Gli studi condotti

finora hanno consentito comunque di giungere a soluzioni sufficientemente consolidate e dunque soddisfacenti per questi specifici problemi: molte notizie sono state infatti raccolte ed ordinate circa il periodo in cui la scuola fu fondata, sul luogo scelto da Platone come sua sede, sui nomi degli allievi più noti, sulle presunte "consulenze politiche" fornite dagli Accademici, sull'arrivo ad Atene e la prima formazione ed attività di Aristotele; non è perciò necessario tornare su simili temi.

L'oggetto qui in esame non è d'altronde la storia della scuola di Platone, quanto le posizioni propriamente filosofiche dei suoi membri, per quanto, naturalmente, nel considerare queste, non sia possibile prescindere da quella. Benché si possa disporre poi di un certo numero di notizie sulle teorie di Eudosso, di Speusippo, di Senocrate e degli altri Accademici, benché inoltre dei primi tre sia stato reperito un numero addirittura rilevante di frammenti, gli studi propriamente filosofici sui primi Accademici sono stati in parte trascurati, non soltanto in Italia, e sono comunque meno imponenti di quelli relativi appunto alla storia dell'Accademia; i contributi specificamente teoretici, poi, oltre a dover superare, come già accade per i Presocratici, lo scoglio costituito dal carattere indiretto e frammentario del materiale rimastoci, si inseriscono per lo più entro lavori interpretativi più vasti, in particolare quelli condotti nel nostro secolo sulla *vexata quaestio* del Platone esoterico e dei già ricordati riferimenti aristotelici alle dottrine non scritte di Platone. È evidente che una ricerca sulla filosofia dei primi Accademici può ancor meno prescindere da questi ultimi problemi: tuttavia, quale che sia la soluzione che si dà ad essi — sia questa vicina a quella già ricordata e proposta da parecchi studiosi, da Léon Robin a John Findlay, oppure a quella che sull'altro versante ostinatamente ha avanzato Harold Cherniss[3] —, uno studio in qualche modo autonomo sulla filosofia dei primi Accademici e soprattutto su quel loro «pericoloso accostamento al pitagorismo» ricordato dallo Zeller[4] appare comunque necessario nell'ottica della presente ricerca e potrebbe forse consentire, più in generale, un ulteriore chiarimento dei motivi-base delle critiche di Aristotele alla sostanzializzazione del numero, da lui stesso ascritta al platonismo.

Per evitare delle ripetizioni e per l'approccio sostanzialmente filosofico e per giunta, anche in tale ambito, particolare con l'Accademia antica, non torno su temi già largamente dibattuti: vorrei, per ciò che concerne l'organizzazione dell'Accademia ed anche per tentare di chiarire quello che sarebbe stato il rapporto specifico fra Platone e gli allievi, fare soltanto qualche breve notazione su due temi, vale a dire sul carattere e sulle finalità dell'Accademia e sul cosiddetto *cursus studiorum*.

Per quanto riguarda il carattere della scuola ed i suoi scopi, Margherita Isnardi Parente ricorda come la critica si sia a tal proposito divisa in due linee interpretative: da un lato, sulla scia dello Usener, si è vista l'Accademia come scuola di alta ricerca scientifica, anticipatrice della moderna università, con programmi didattici e scientifici precisi e con lezioni regolari[5]; dall'altro, con Wilamowitz, si è invece sottolineato l'impegno teoreticamente e praticamente politico della scuola stessa, in ordine al programma di formazione del *basilèus* figurante nella *Repubblica* e d'altro canto in linea con i tentativi di concreta azione politica fatti dallo stesso Platone in Sicilia[6]. Cherniss ha correttamente notato come la prima delle due tesi, se radicalizzata, porti, «con una retroproiezione più o meno consapevole», ad usare categorie nostre per un mondo in cui, come quello greco, esse non hanno alcun diritto di cittadinanza[7] e preferisce, come d'altronde altri studiosi, considerare l'Accademia una scuola di formazione propriamente filosofica[8]. Nessuna delle due interpretazioni in realtà sembra, da sola, sufficiente a descrivere lo stato effettivo delle cose: negli stessi dialoghi platonici non si pongono infatti in rapporto di radicale alterità e addirittura di opposizione l'attività scientifico-filosofica e quella etico-politica, le quali, d'altro canto, sarebbero state interdipendenti già nella scuola di Pitagora; quelle attività sono considerate piuttosto anche da Platone, in varie sedi e principalmente nei libri centrali della *Repubblica*, in un rapporto di stretta interdipendenza, per cui il futuro *basilèus* deve ricevere una formazione scientifica, con lo studio dell'aritmetica, della geometria, della musica e dell'astronomia, per approdare alla dialettica, scienza delle Idee e del Bene, e solo in quanto filosofo potrà svolgere adeguatamente il compito di reggere lo stato.

Se dunque non si trova negli stessi dialoghi aggancio alcuno ad una separazione od opposizione delle varie discipline — diversificate piuttosto nel nostro orizzonte culturale, e certamente più di quanto lo fossero in generale nel mondo greco —, Platone, al momento della fondazione della scuola, non avrebbe avuto alcun motivo per privilegiare l'una o l'altra delle suddette impostazioni pedagogiche e di ricerca: il programma dell'Accademia sarebbe stato perciò quello onnicomprensivo espresso nei dialoghi, ferma restando la possibilità di uno studio specialistico per gli esperti in una disciplina più che in un'altra. Per la formazione di uomini politici, poi, pare corretto richiamare l'impostazione ideale del programma della *Repubblica*, che rende difficile pensare ad un'intenzione di concreto mutamento o di sovvertimento della società greca, come carattere proprio e preminente delle finalità della scuola: anche le consulenze politiche fornite a vari governanti e *leaders* politici dell'epoca potrebbero rientrare forse di più nella prassi, comune nel mondo antico, di rivolgersi, per questioni di particolare importanza, ad uomini noti per la loro preparazione e soprattutto per la loro saggezza; il ripetuto fallimento delle esperienze tentate da Platone in Sicilia avrebbe forse accentuato ulteriormente l'impostazione filosofica ed ideale delle attività della scuola, rispetto ad un suo programma politico concreto[9].

Le attività dell'Accademia trovano dunque uno specchio fedele nel *cursus studiorum* proposto nella *Repubblica*, come formazione pedagogica del *basilèus*[10]: esse sarebbero consistite perciò in uno studio parallelo, o, meglio, graduato, su varie discipline, alcune delle quali — l'aritmetica, la geometria, la musica — sarebbero state considerate strumento propedeutico alla successiva applicazione alla dialettica, insieme, probabilmente, con uno studio delle filosofie precedenti, la cui conoscenza, come bagaglio culturale dell'Accademia, è testimoniata in effetti non solo da alcune parti degli stessi dialoghi platonici (il *Sofista*, il *Parmenide*, il *Teeteto*), ma anche dalla conservazione di titoli di opere accademiche su filosofi precedenti, in particolare sui Pitagorici, su Parmenide, su Eraclito e su Democrito[11]. La *Repubblica*, fonte

dunque attendibile per il contenuto delle attività dell'Accademia, non si può però seguire pedantemente per una ricostruzione della struttura organizzativa di quelle attività; infatti un'accettazione meccanica delle tappe del lungo *cursus studiorum* proposto nel dialogo — ed una conseguente netta separazione fra l'attività pedagogica della scuola ed un'attività di ricerca che sarebbe stata riservata ai membri più anziani ed agli specialisti — crea non poche difficoltà: essa esclude anzitutto da un approccio diretto con la filosofia i componenti più giovani dell'Accademia, che sarebbero stati impegnati nelle sole attività propedeutiche, e non spiega le prime pubblicazioni dello stesso Aristotele, in particolare, per esempio, dello scritto intitolato *Grillo*, che viene collocato intorno al 361-60 — ed ascritto dunque ad un Aristotele meno che venticinquenne — e che dimostra esattamente la conoscenza dell'ideale filosofico platonico, contro quello sofistico-retorico. In secondo luogo, una scansione precisa delle tappe del *cursus studiorum*, soprattutto nell'accezione forte in cui l'assume Cherniss[12], non dà affatto ragione del carattere di ricerca "comune" espresso nei dialoghi, né spiega la presenza, spesso auspicata ed incoraggiata, di giovani interlocutori nei dialoghi stessi.

È dunque più agevole non immaginare una netta separazione fra attività pedagogica ed attività di ricerca e dunque una riproduzione formale fedele delle *makràì periodai* della *Repubblica*: i giovani ricevevano forse una particolare istruzione nel campo delle scienze e della storia della filosofia, senza che ad essi fosse impedito di assistere (e di intervenire) a dibattiti teoretici e di crearsi dunque abbastanza presto una *forma mentis* ed una cultura specificamente filosofiche. Sembra importante questa dimensione di "ricerca comune" della scuola, di cui si danno, d'altronde, vari indizi nei dialoghi stessi: alcune delle argomentazioni critiche del *Parmenide* a proposito delle idee per esempio sarebbero rivolte contro il tentativo eudossiano di risolvere il problema del rapporto idee-cose tramite la teoria cosiddetta della μίξις[13]; negli «amici delle forme», criticati da Platone nel *Sofista*, sono stati poi talora ravvisati degli Accademici attestatisi su posizioni che Platone stesso aveva ormai abbandonato[14] ed è inoltre nota la

tesi di Ingemar Düring a proposito dello stesso *De ideis* aristotelico, che sarebbe stato scritto attorno al 360 e che si riallaccerebbe a discussioni accademiche sulla concezione delle idee come entità separate e sul rapporto idee-cose[15]. Con le cautele conseguenti al problema dell'autenticità della *Lettera Settima*, va infine ricordato quanto in essa si dice (341 B-D) a proposito dell'importanza del *dialèghesthai*, del sottoporsi e sottoporre costantemente gli interlocutori alla forza dell'*èlenchos*, unico criterio e tramite per una verità che si considera dunque frutto di un cammino "comune".

Tutto ciò non depone affatto per la teoria di una radicale separazione fra lavoro di ricerca ed impegno pedagogico ed è viceversa spia appunto di un'attività comune all'interno dell'Accademia, cui ogni membro della scuola poteva dare un contributo proprio: tale attività trova un'espressione precisa nella stessa forma letteraria del dialogo e può forse gettare una qualche luce anche sul noto problema delle dottrine orali di Platone; la conseguenza più interessante che si può comunque trarre dall'ammissione dell'esistenza di un dibattito filosofico all'interno dell'Accademia, in alternativa all'ipotesi di un *cursus studiorum* preciso e sistematico, è però un'altra ancora: se la dimensione propria del lavoro culturale accademico era quella della problematicità, della discussione, del confronto di problemi, tesi e soluzioni differenti, pare difficile ammettere, in un simile lavoro di ricerca, l'esigenza assoluta di giungere alle stesse conclusioni o la richiesta da parte di Platone, in quanto scolarca, di una patente di fedeltà o di ortodossia ai suoi allievi. Il fine del lavoro accademico non sarebbe stato dunque (almeno sotto Platone) quello di elaborare delle tesi di scuola[16]. Lo stesso Cherniss ricorda come non si possa parlare, per esempio, di «un sistema astronomico accademico [...] che i membri della scuola accettarono come ortodosso», poiché il problema, proposto da Platone, di determinare moti uniformi ed ordinati, che spiegassero il movimento apparente degli astri, fu risolto in modo diverso da Eudosso[17], da Eraclide Pontico, da Speusippo e da altri. È dunque ammissibile un'analoga libertà per le questioni propriamente filosofiche, libertà che è, fra l'altro, l'unico criterio capace di spiegare le eterodossie accade-

miche. Eudosso immanentizzò le idee, con la sua teoria della mescolanza, Speusippo le eliminò, sostituendole con i numeri matematici, Senocrate pensò a sua volta ad entità numeriche in cui convivevano numeri matematici e numeri ideali, Aristotele negò che le idee assolvessero alla loro funzione di *rationes essendi et cognoscendi* delle cose: sono tutte teorie che certo conseguono agli scacchi della metafisica platonica, ma che comunque da questi fallimenti sono potute nascere proprio per la libertà di pensiero e per la capacità critica ed elenctica che quella stessa metafisica comportava e proponeva come suo stile metodico.

Vorrei infine tornare brevemente sul problema, già citato, della possibilità di una ricerca autonoma sulle posizioni filosofiche degli Accademici, per chiarire il carattere di questa autonomia di ricerca: finora, come ricordavo, i contributi più cospicui ad una conoscenza degli Accademici sono stati forniti nell'ambito di lavori tesi a scopi diversi; si è parlato infatti dei primi allievi di Platone soprattutto nel commentare la *Metafisica* aristotelica, nel ricostruire opere perdute di Aristotele, come per esempio il *De ideis* o la relazione del corso platonico *Sul Bene*, nell'ambito di ricerche tendenti a ricostruire la cosiddetta dottrina platonica delle idee-numeri, oppure i prodromi del neoplatonismo o le tappe evolutive del pitagorismo. Si è parlato dei successori immediati di Platone, dunque, non tanto per conoscere, capire ed interpretare le loro proprie tesi, quanto per conoscere, capire ed interpretare posizioni altrui. Una tale finalità sembra in realtà ineliminabile: la prima Accademia platonica è infatti una sorta di crocevia, nel quale confluiscono e dal quale si dipartono troppe strade, perché ci si possa accontentare di stazionare, per così dire, sotto il cartello indicatore. Inoltre, i termini filosofici entro cui si inserisce e cui si aggancia il pensiero degli Accademici (il pitagorismo e Platone, da un lato, Aristotele ed il neoplatonismo dall'altro) sono troppo imponenti — di per sé ed anche rispetto alla flessione in capacità e profondità teorica imputabile, senza peccare troppo d'ingiustizia, agli stessi Accademici — perché li si possa dimenticare. Né va trascurato lo stato del materiale utilizzabile, che, per quanto raccolga ormai pressoché la totalità dei

consensi, per l'effettiva ascrivibilità agli allievi di Platone, esige pur sempre un atto di fede nella capacità di leggere correttamente e di riferire puntualmente di coloro che ce lo hanno trasmesso, oltre che nella storia che ce lo ha conservato.

La volontà di verificare se nell'Accademia vi sia una fruizione in qualche modo sistematica ed onnicomprensiva della matematica, tale da determinare una concezione della realtà leggibile come *mathesis universalis* in senso forte, è apparsa tuttavia storicamente legittimata e la verifica stessa non pare priva di rilevanti e specifiche ragioni di interesse. Ciò consente di distaccarsi dunque dalla modalità tradizionale di approccio con la scuola di Platone e di impostare uno studio "diretto" e perciò autonomo sulle posizioni teoretiche elaborate al suo interno. L'allentamento di connessioni storiche e teoretiche ormai consuete appare in effetti possibile e potrebbe forse (ma non è questa la sede in cui si possano assumere simili impegni) consentire un ribaltamento dell'ottica tradizionale: un esame ed un approfondimento autonomi delle teorie accademiche potrebbero costituire infatti una base per riprendere quelle connessioni e rivalutarle in una prospettiva più chiara.

B) Speusippo

Il primo successore di Platone nella direzione della scuola fu, com'è noto, il nipote di lui, Speusippo, il quale, più giovane dello zio di una ventina d'anni, avrebbe retto l'Accademia per nove anni, sino al 338 a. C.[18]. L'elenco delle opere speusippee in Diogene Laerzio indica un'attività di pensiero ampia ed infaticabile, per quanto di questa mole di lavoro nulla sia giunto sino a noi: i titoli relativi poi ad uno specifico interesse di Speusippo per la matematica non sono affatto rilevanti e figura anzi solo un'opera intitolatata *Lo scienziato* (Ὁ μαθηματικός), del cui contenuto però non sappiamo nulla[19]. Appare tuttavia importante per la nostra ricerca sulla *mathesis universalis* un gruppo di titoli, quali *Dialoghi sulla scienza dei simili*, *Divisioni e ipotesi sui simili*, *Esempi*

di genere e specie, ecc.: essi giustificano infatti il tratto evidentemente più cospicuo della personalità filosofica di Speusippo, che Diogene Laerzio, di solito così parco di notizie "teoretiche", rapidamente schizza, quando riferisce che egli "per primo" «intuì il *fondo comune* di tutte le discipline e cercò di disporle in stretta relazione le une con le altre»[20]. Eccoci nuovamente di fronte ad uno spirito sistematore dunque, come già ci è accaduto, *mutatis mutandis*, nel capitolo precedente, esaminando rispettivamente il pensiero di Euclide e di Proclo: vi è infatti un'evidente connessione teorica fra la tendenza di Speusippo ad organizzare sistematicamente, in una prospettiva per cosí dire enciclopedistico-classificatoria, non soltanto il mondo fisico, ma l'intera realtà, e l'impostazione filosofica definibile come *mathesis universalis*. La possibilità di una *stoichèiosis* di tutte le discipline tese a cogliere i molteplici aspetti della realtà — *stoichèiosis* che Speusippo condivide dunque con Proclo — è infatti a sua volta basata sull'intuizione di un "fondo comune" a quelle discipline, come ben più tardi sarà in Descartes: se finora l'approccio con l'Accademia, nel nostro specifico ambito di ricerca, era giustificato da ragioni prevalentemente storiche, ecco che, imboccata la via dell'analisi del pensiero accademico, subito emerge un dato teorico rilevante e del tutto sufficiente a motivare anche speculativamente il nostro esame.

Di un interesse di Speusippo per la matematica, comunque, è ancora una volta testimone Proclo, il quale, nel suo *Commento* a Euclide, riferisce la già richiamata divergenza, all'interno dell'Accademia, fra coloro che, come Menecmo, sostenevano un'impostazione empirico-problematica della geometria in particolare, e coloro che, come Speusippo appunto ed Anfinomo, ritenevano viceversa che la geometria dovesse dedurre sistematicamente dei teoremi da proposizioni prime assolutamente evidenti[21]. Non solo Speusippo s'interessava di matematica e di filosofia della matematica dunque, ma se ne interessava tanto da restare in qualche modo, nella testimonianza di Eudemo di Rodi e di Proclo, l'epigono della tendenza che poneva uno *status* formalmente assiomatico-deduttivo e contenutisticamente realistico quantomeno

per la geometria e che culminò poi, come già abbiamo visto, con il sistema stesso degli *Elementi* euclidei: Speusippo s'inserisce dunque a pieno titolo nella storia dei mutamenti metodici della matematica antica e si colloca proprio sul crinale storico-teoretico fra la geometria costruttivistica, analitica e problematica sostenuta dai Pitagorici e riprodotta ancora nel *Menone* platonico, e la geometria realistica, teorematica ed assiomatico-deduttiva emergente dai passi già visti della *Repubblica*, degli *Analitici* aristotelici e soprattutto degli *Elementi* di Euclide. Una collocazione non priva di conseguenze, come vedremo, per il passaggio di Speusippo da una filosofia della matematica ad una filosofia matematizzata.

La maggior parte dei passi sulle dottrine metafisiche e gnoseologiche di Speusippo è dovuta ad Aristotele: anche per il primo successore di Platone nello scolarcato va rilanciato dunque il problema dell'attendibilità di tali notizie, in relazione soprattutto al carattere particolare dei riferimenti "storici" dello Stagirita, il quale, com'è ormai ben noto, costantemente inserisce ciò che va riferendo del pensiero dei suoi predecessori e contemporanei in una prospettiva altamente teoretica e d'altronde interna al suo stesso pensiero. Rigore di ricerca vuole dunque che ci si chieda fino a che punto tale circostanza può condizionare una raffigurabilità compiuta e storicamente oggettiva del pensiero degli Accademici, in particolare nel tentativo di ricostruzione autonoma della loro filosofia che qui si pretende di fare. Il problema in realtà non pare avere soluzione, poiché ci resta ben poco, oltre le notizie di Aristotele, che possa essere "sicuramente" attribuito a Speusippo e dunque non c'è che da aspettarsi che la consapevolezza del carattere particolare di queste notizie, con la cautela che a quella consapevolezza consegue, attenui il condizionamento di cui si parlava[22].

Se quindi ciò che ci resta di più solido ed organico è per così dire "lo Speusippo di Aristotele", va d'altronde riconosciuto che i pochi altri termini di confronto a nostra disposizione sostanzialmente confermano il quadro del pensiero speusippeo dipinto dallo Stagirita, *almeno per quanto riguarda il matematismo in generale*. Aristotele infatti ci presenta una filosofia fortemente

sistematizzata, in cui i numeri matematici hanno completamente sostituito le idee platoniche e descrive dunque il pensiero speusippeo come una vera e propria *mathesis universalis*: la testimonianza di Proclo già richiamata conferma l'interesse di Speusippo per la matematica e vi è d'altra parte una notizia di Simplicio, la quale, nel momento in cui ascrive a Speusippo una concezione relazionistica della realtà e parallelamente la già ricordata gnoseologia di tipo enciclopedistico-classificatorio, va esattamente nella stessa direzione esegetica globale. Simplicio e Proclo possono forse dipendere a loro volta in misura maggiore o minore da Aristotele: vi sarebbe però un ulteriore termine di confronto, Giamblico, il quale va considerato non solo per l'ampio riferimento probabilmente testuale al Περὶ πυθαγορικῶν ἀριθμῶν di Speusippo, ma, secondo la tesi di Philip Merlan, soprattutto come fonte per la dottrina speusippea dei principi "indipendente" da Aristotele; l'economia del rendiconto giamblicheo, pur attraverso una verosimile distorsione neoplatonizzante, a sua volta non comporta dei grossi salti teorici, quantomeno appunto per la generale impostazione matematistica in filosofia già attribuita da Aristotele al nostro pensatore[23].

Punto di partenza per un esame del pensiero speusippeo non può essere che la notizia, appunto di Aristotele, secondo la quale Speusippo, vedendo «la difficoltà e l'artificiosità» delle idee, le rifiutò, ponendo, oltre le cose sensibili, i «soli enti matematici»[24]: è necessario chiarire le ragioni del rifiuto delle idee da parte di Speusippo, il quale d'altronde, sempre secondo Aristotele, manteneva, nelle linee fondamentali, la tesi platonica per cui oggetto di una conoscenza vera devono essere enti "separati" dai sensibili; ciò vale in particolare per gli enti matematici, i quali esigono tale *status*, poiché le proposizioni della matematica, pur non applicandosi ai sensibili, sono vere[25].

Non è dunque la "separazione" degli intelligibili, che pure costituì un problema per lo stesso Platone, determinò ampi dibattiti nell'Accademia ed orientò in modo decisivo il pensiero in particolare di Eudosso e di Aristotele, che indusse Speusippo a rifiutare le idee: una spiegazione di questo rifiuto chiarirebbe pe-

rò qual era la specifica dottrina delle idee che Speusippo si trovò dinnanzi e dunque getterebbe luce sul problema del tardo Platone in particolare e sulle teorie già ricordate, a Platone ascritte da Aristotele. In tale specifica direzione esegetica sono state formulate su questo almeno due ipotesi interpretative. Da un lato vi è la tesi di Krämer: Speusippo avrebbe criticato la dottrina platonica delle idee (basata sulla concezione per la quale l'universale è anteriore all'individuale), ravvisandone l'incompatibilità con la dottrina dei principi (dove viceversa si ammette che sia la parte a precedere il tutto), e avrebbe rifiutato la prima, mantenendo, con l'ammissione dei principi *hèn* e *plèthos*, la seconda. L'interpretazione krämeriana risente della particolare ed in verità fortunata chiave di lettura del pensiero platonico che Krämer stesso a più riprese ha fornito, accettando *in toto* le testimonianze e le critiche di Aristotele (in questo caso sulla concezione platonica duplice e quindi ambigua dell'*archè*) e raffigurando la filosofia platonica, praticamente in tutti i momenti del suo sviluppo, come un sistema di deduzione della realtà (ideale e sensibile) da due principi[26].

Vi è poi l'interpretazione proposta, seppur con accentuazioni differenti, da Cherniss, dalla Isnardi Parente e da Tarán: Cherniss riconosce l'incidenza che il metodo diairetico dovette avere sugli Accademici, e le varianti da costoro introdotte rispetto all'originale formulazione platonica, come, in particolare appunto con Speusippo, l'applicabilità alle cose sensibili e la conseguente possibilità per la diairesi di essere non più semplicemente «un utile metodo euristico», ma «una precisa raffigurazione di obiettivi rapporti esistenziali»[27]; Cherniss nota però la sostanziale incompatibilità fra la diairesi, così rielaborata, e la dottrina delle idee: l'unità fondamentale di ciascuna delle idee sarebbe infatti compromessa, quando la diairesi comporti una scansione fra idea-genere ed idea-specie e la necessità che le idee "superiori" siano elementi delle "inferiori"[28]. Per la Isnardi Parente, il rifiuto speusippeo delle idee e la sostituzione di queste con i numeri matematici sarebbero frutto della difficoltà, tematizzata dallo stesso Platone nei dialoghi dialettici, a conciliare unità e molteplicità

a livello delle idee stesse: «le idee», infatti, «intese come forme ontologiche rimangono sempre, inevitabilmente, μονάδες, e ogni tentativo di analisi intrinseca diviene vano di fronte a questo loro tipo di sussistenza. Nei numeri, al contrario, per μονάς che ciascuno di essi possa essere come risultante di una unità sintetica, la μονάς in senso autentico e originario è elemento basilare formante, è punto di partenza, è, in termini più specifici, ἀρχή: ogni numero si presenta infatti come una sintesi fondamentale di ἕν e πολλά, di unità e molteplice; [...]»[29]. Questa seconda linea interpretativa, a differenza di quella di Krämer, non passa per così dire attraverso le notizie aristoteliche su Platone ed ha presente, come dato primario, il problema della conciliabilità fra la concezione monadica dell'idea ed il suo articolarsi interno o il suo rapportarsi alle altre idee, tutto contenuto nei limiti degli stessi dialoghi platonici.

L'analisi del pensiero di Speusippo (e forse degli Accademici in generale) non avrebbe contribuito quindi a chiarire il rapporto teoretico intercorrente fra Platone ed Aristotele, ma sarebbe essa stessa condizionata dall'interpretazione che di quel rapporto volta a volta si è data. Non sembra opportuno però neanche in questo caso, per comprendere Speusippo, riesaminare l'interpretazione che di Platone hanno dato rispettivamente e secondo prospettive radicalmente diverse Krämer e Cherniss. Nello specifico, comunque, non sembrano ravvisabili ragioni di scorrettezza o di fragilità dell'esegesi del pensiero speusippeo proposta da Cherniss e dalla Isnardi: tanto nel *Sofista*, quanto nel *Filebo*, Platone pone infatti il problema di come l'idea, pur essendo una monade, in sé chiusa e compiuta, si rapporti all'atto stesso del conoscere ed alle altre idee e di come ammetta dunque un'articolazione; il problema d'altronde si sarebbe acuito in rapporto ad un'organizzazione verticale ed orizzontale degli stessi universali separati, derivante dall'uso sistematico e preminente della diairesi, ascrivibile effettivamente agli allievi di Platone. La soluzione proposta da Speusippo infine — cioè la sostituzione delle idee con i numeri matematici — sarebbe adeguata al problema posto nella sua specificità.

Anche l'interpretazione di Krämer consente tuttavia rifles-

sioni interessanti: essa infatti fa riemergere, come propria del bagaglio teorico accademico, quella duplicità nella considerazione dell'*archè* che già Aristotele rileva e critica nell'atteggiamento dei «Platonici» e che, da un lato, pone dunque come "primo" l'universale, dall'altro viceversa pone come "primo" l'individuale; si tratta in realtà, come sostiene appunto Aristotele[30], di due diverse concezioni di ciò che è primo, in quanto "indivisibile", la prima tipica dell'atteggiamento eidetico-contemplativo (e del metodo generalizzante) della tradizione socratico-platonica, la seconda caratteristica viceversa dell'atteggiamento scompositivo-costruttivistico (e del metodo elementarizzante) del filone atomistico-pitagorico. Le due concezioni hanno, come si è visto, non poca incidenza nella stessa filosofia della matematica antica e si rifletterebbero in particolare nel significato duplice dello stesso *stoichèion* euclideo. Tale circostanza, se ripropone un ulteriore aggancio fra le posizioni dell'Accademia ed il filone euclideo-procliano, che s'inserisce a sua volta nella tradizione della *mathesis universalis*, solleva tuttavia un problema per la stessa interpretazione krämeriana di Speusippo: il rifiuto delle idee ed il mantenimento dei principi comporterebbero infatti un'adesione totale di Speusippo a quell'approccio scompositivo-costruttivistico con le cose sotteso alla dottrina dei principi stessi e dunque implicherebbero verosimilmente un uguale atteggiamento nella stessa filosofia della matematica. Proclo ci dice invece che Speusippo rifiutò la geometria costruttivistica, analitica e problematica di origine pitagorica, la quale considerava in un'accezione fisico-spaziale l'indivisibile ed ammetteva dunque come *stoichèion* la parte più semplice di un composto, per aderire all'atteggiamento teorematico che deduce le conseguenze di premesse autoevidenti (*stoichèia*), in particolare della definizione di enti geometrici concepiti come *ghène* realmente esistenti. Se ogni filosofia della matematica si collega ad una filosofia *tout-court*, è certo strano che la filosofia della matematica attribuibile a Speusippo, sulla base della notizia di Proclo, sia in contrasto con la filosofia che l'interpretazione krämeriana del suo rifiuto delle idee gli accredita. A meno che la collocazione di Speusippo in un momento come ab-

biamo visto di profonde mutazioni dello statuto metodico e dell'orizzonte contestuale della matematica non comporti, quando la matematica stessa sia presa a modello della filosofia, delle oscillazioni ancor più forti che in Euclide fra il vecchio stile aritmetico-costruttivistico e la nuova impostazione eidetico-contemplativa, oscillazioni che coinvolgerebbero tanto la filosofia della matematica quanto la filosofia speusippee.

Gli interpreti forniscono anche spiegazioni diverse dell'adeguatezza dei numeri matematici a sostituire le idee, eliminate da Speusippo: per Cherniss essi fonderebbero dunque la contemporanea unità ed articolazione degli intelligibili separati, inseriti in uno schema ordinato diaireticamente; per Krämer, invece, i numeri matematici appaiono gli elementi separati primariamente derivabili dai principi *hèn* e *plèthos*, e sono del tutto adeguati fra l'altro all'approccio scompositivo ed elementarizzante con le cose implicato da quei principi. È tempo perciò di valutare i caratteri specifici dei numeri speusippei.

Aristotele riferisce dunque che Speusippo, rifiutate le idee e, con esse, i numeri ideali[31], ammise tuttavia il numero matematico: esso è il "solo" tipo di numero esistente ed ha, come già ricordato e a differenza del numero pitagorico, realtà separata[32]. L'attribuzione a Speusippo di una simile tesi è di ammissione comune fra gli interpreti e consente innanzitutto una distinzione, grossomodo altrettanto concorde, delle posizioni rispettivamente di Platone, dello stesso Speusippo e di Senocrate, sui concetti di "idea" e di "numero". Platone avrebbe dunque formulato una dottrina delle idee, entro la quale aveva posto anche una teoria dei numeri ideali (con cui "forse" sarebbero state identificate, o cui sarebbero state ridotte, ad un certo punto, tutte le idee), ed avrebbe inoltre posto al di sotto delle idee stesse delle entità "intermedie" fra queste ed i sensibili, le quali sono oggetto di conoscenza dianoetica: un posto importante (e forse primo) fra queste entità spetta ai numeri matematici. Speusippo avrebbe appunto a sua volta ammesso soltanto questi ultimi, rifiutando i primi due concetti (idee, numeri ideali) e ponendo anzi i numeri matematici come sostanze prime. Senocrate infine avrebbe confuso

in qualche modo i tre termini (idee, numeri ideali, numeri matematici), operandone, come vedremo, una sorta di *reductio ad unum*. La teoria speusippea conferma inoltre l'origine accademica, se non platonica, del concetto di numero matematico, il quale presuppone poi effettivamente una filosofia della matematica che stesse per lo meno iniziando ad elaborare una concettualizzazione del numero stesso, rispetto alla concezione fisico-materiale dell'*arithmòs-stigmè* pitagorico[33].

Tutto ciò ha importanza in sede storica; assume tuttavia rilevanza teorica per la nostra indagine l'altra notizia, sempre di Aristotele, secondo cui i numeri matematici separati erano per Speusippo le "realtà prime": Speusippo avrebbe ammesso infatti una pluralità di sostanze separate[34] ed avrebbe pensato inoltre «che il principio sia il numero matematico (τὸν ἀριθμὸν πρῶτον τὸν μαθηματικόν)», che esso cioè «costituirebbe la realtà prima (τὸν μαθηματικὸν μόνον ἀριθμὸν εἶναι, τὸν πρῶτον τῶν ὄντων)», o, ancora, «che i numeri siano le realtà prime (τοὺς ἀριθμοὺς [εἶναι] πρώτους τῶν ὄντων)»[35].

Non è difficile ravvisare in questa tesi speusippea un esempio chiaro della *mathesis universalis* intesa in senso forte e, più specificamente, come estensione dell'impianto contestuale della matematica all'intera realtà: i numeri matematici che, per Platone, secondo la testimonianza aristotelica, erano bensì "separati", ma "intermedi" fra le idee realtà prime e le cose sensibili, e che costituivano al massimo l'oggetto "comune" di tutte le discipline matematiche, in quanto *quantitates abstractae* ed oggetto di *diànoia*, loro facoltà conoscitiva comune, diventano per Speusippo πρῶτοι τῶν ὄντων. Tale primarietà ontologica fa sì che a questi numeri, platonicamente separati e perciò razionalmente ed ontologicamente determinati, rimonti secondo Speusippo l'intera realtà, come alle proprie *rationes essendi et cognoscendi*. Il processo della fondazione speusippea di una *mathesis universalis* pare quindi percorrere le tappe in linea di principio obbligate già tracciate nel primo capitolo: dall'individuazione di un oggetto comune alle discipline matematiche, ravvisato probabilmente da Platone appunto nei numeri matematici intermedi come *quantitates abstrac-*

tae (elaborazione di una *mathesis universalis* in senso debole), Speusippo sarebbe passato a considerare tali numeri matematici l'oggetto proprio di ogni conoscenza vera, in quanto essi sono l'*archè*, la cifra esplicativa di tutto ciò che è (*mathesis universalis* in senso forte). Che l'attribuzione di un simile valore al numero matematico comporti poi l'approdo ad «un puro quantitatitivismo»[36] e dunque l'estensione illimitata (ontologica) dell'oggetto della matematica, è provato dal carattere particolare del numero matematico stesso. Esso si adegua infatti alla definizione euclidea di numero (ἀριθμὸς δὲ τὸ ἐκ μονάδων συγκείμενον πλῆθος, *Elementi*, VII, def. II), e risulta perciò, come già si è detto, diverso dal numero ideale platonico: mentre quest'ultimo, se pure è il risultato di un'aggregazione di unità, è comunque composto di unità solo parzialmente componibili (all'interno del numero cui quelle stesse unità appartengono), poiché la differenza fra un numero ideale e l'altro, che non è una differenza "quantitativa", ma una differenza τῷ εἴδει, coinvolge anche le unità costitutive, i numeri matematici, composti al contrario di unità "assolutamente" combinabili, sono differenziati in base a criteri "puramente quantitativi" e sono dunque precisamente e completamente operativi in campo matematico[37].

Speusippo, assumendo con questa teoria la matematica a modello della filosofia ed elaborando esattamente un'ontologia di tipo numerico-quantitativistico, pare risentire d'altronde delle oscillazioni, nel campo della filosofia della matematica, varie volte richiamate come caratteristiche di questa fase della sua storia: se è vero infatti che Speusippo pose i numeri matematici separati come πρῶτοι τῶν ὄντων, per risolvere (o "anche" per risolvere) il problema della contemporanea unità e molteplicità delle idee platoniche, non si può però non vedere che il concetto di "uno", di "indivisibile" che egli assume è pur sempre quello dell'unità "aritmetica", dell'unità "quantitativa", seppur intesa in modo razionale e non nel modo empirico-materiale dei Pitagorici; questo concetto di unità sottostà alla definizione di numero come ἐκ μονάδων συγκείμενον πλῆθος e fa dunque dell'unità stessa il principio di costruzione del numero. D'altro canto tuttavia, la prete-

sa separazione dei numeri matematici stessi, e dunque la perfezione ontologica e la compiutezza razionale che ad essi da quella separazione deriva, non solo richiamano la razionalità eidetico-contemplativa di tipo ortodossamente platonico, ma anticipano l'analogo carattere delle definizioni del "platonico" Euclide ed avallano in parte la notizia procliana sul carattere realistico-teorematico che secondo Speusippo avrebbe dovuto avere quantomeno la geometria.

Se Speusippo riproduce con ciò atteggiamenti propri della filosofia della matematica di questo periodo, le sue oscillazioni ed ambiguità riguardo all'*hèn* assumono nondimeno rilevanza specificamente filosofica quando si considerino le conseguenze forti del suo rifiuto delle idee e della sua posizione di numeri matematici separati e primi tra le *ousìai*. La nozione eidetico-contemplativa dell'*hèn* — per la quale l'uno stesso è principio di determinazione ontologica reso platonicamente attraverso la separazione — è infatti inconciliabile con la nozione costruttivo-compositiva dell'*hèn* stesso — parte più semplice di un composto —: Aristotele critica in tal senso Speusippo, denunciando la confusione fra le due nozioni che sta alla base del suo matematismo, quando rileva che il numero matematico "non può" avere esistenza separata; se ogni numero, come il numero matematico speusippeo, si risolve infatti nell'insieme delle unità costitutive e se d'altro canto le unità costitutive di ogni numero sono indifferenziate rispetto alle unità costitutive di ogni altro, nulla sorregge più l'unità ontologica che consente l'esistenza separata di ogni numero e che fa di ciascuno un'entità diversa (ontologicamente) dall'altra, in particolare quando al di sopra di questi numeri non si ammettano più idee (neppure "dei numeri"). La teoria platonica dei numeri ideali era in effetti più corretta, poiché escludeva dalla loro serie una reciproca riducibilità derivante dall'indistinzione delle unità costitutive e riservava quest'ultima piuttosto ai numeri matematici intermedi, fondando viceversa l'irriducibilità ontologica di ogni numero ideale proprio sulla differenziazione di esso τῷ εἴδει da ogni altro[38]. Anche Tarán, il quale, come vedremo in seguito, pure nega che l'*hèn* posto da Speusippo a principio dei suoi numeri debba intendersi

come ipostatizzazione dell'universale "uno", consente in parte con questa critica di Aristotele: è impossibile per Speusippo porre delle "entità individuali separate e prime" in forma di numero matematico, poiché egli rifiuta le idee ed appiattisce così completamente la nozione eidetico-contemplativa di unità (delle idee) su quella costruttivo-compositiva (dei numeri), privandosi però in tal modo di un criterio che possa fondare, per qualche entità, l'"individuazione ontologica" e l'"esistenza separata"[39].

La "correzione" speusippea dell'ontologia platonica va dunque forse letta come pretesa di forzare l'unità-principio-di-determinazione-ontologica, che faceva blocco ad una reale κοινωνία τῶν γένων, ponendo le basi per un'articolabilità interna e rapportabilità esterna delle sostanze prime, che si pensa garantita dalla loro configurazione come numeri matematici: salvo che questi vengono così privati del criterio che ne fonda appunto la separabilità (necessaria d'altronde a garantirne la perfezione e compiutezza razionale che li rendono oggetto di conoscenza scientifica), proprio perché l'unità che fonda la loro articolazione interna e la reciproca riducibilità non è la stessa che fonda l'"essere dermina-to" (e dunque assoluto) di ciascuno. "Unità" in sede ontologica e "unità" in sede matematica non sono perciò la stessa cosa e si ribellano a qualunque sovrapposizione: il matematismo di Speusippo si specifica così come convinzione errata (ed autocontraddittoria) che la seconda sia di per sé sufficiente a svolgere il ruolo proprio della prima.

Lo specifico carattere di *archè* del numero matematico e la stessa possibilità di suffragare e chiarire la configurazione del pensiero speusippeo come *mathesis universalis* emergono ulteriormente, se si consideri la gnoseologia di Speusippo e si approfondisca il senso del gruppo di opere su "generi e specie" e su "simili" ricordate all'inizio. A tale scopo vanno considerati poi rispettivamente le specifiche modalità di uso della diairesi, per un'organizzazione verticale degli oggetti di conoscenza, ed il criterio della somiglianza-differenza, come base per un loro ordinamento orizzontale. L'uso privilegiato nell'Accademia della diairesi, appunto per una scansione verticale degli oggetti di conoscenza dai più

onnicomprensivi e generali ai più specifici e particolari, con una contemporanea coordinazione degli oggetti simili e con la distinzione di quelli diversi, è effettivamente di comune ammissione: significativo è, fra l'altro, il frammento del comico Epicrate, il quale, riprendendo forse una scena delle *Nubi* di Aristofane, ridicolizza l'attività dei giovani dell'Accademia, intenti a selezionare e definire vari tipi di piante e di animali[40].

Se questo tipo di attività — del quale sono uno specchio fedele le stesse *Diarèseis* e gli stessi *Hòmoia* speusippei, la notizia di Simplicio sulla divisione speusippea dei nomi e le cosiddette *Divisiones Aristoteleae* — era talmente noto, al di fuori dell'Accademia, da divenire oggetto di parodia nella commedia greca, esso doveva essere in effetti ampiamente teorizzato e praticato nella scuola di Platone. A tale circostanza tutta la critica dà notevole rilievo[41]: la Isnardi Parente nota in particolare che Speusippo può essere considerato «il discepolo platonico più interessato alla prosecuzione della διαίρεσις», dato che nel suo pensiero «l'esigenza di una definizione sistematica in base al metodo divisorio è in primo piano e [...] sulla massima estensione di questa definizione si fonda il suo ideale di scienza», assimilabile dunque ad una vera *pansophìa*[42]. La diairesi tuttavia non trova più nel pensiero speusippeo il suo specifico ambito di applicazione entro l'orizzonte degli intelligibili separati (idee) ed opera direttamente sulle cose sensibili, il che conferma il maggior interesse di Speusippo per l'esperienza e la sua propensione per la già ricordata sistemazione enciclopedistico-classificatoria dell'intera realtà.

All'uso privilegiato della diairesi si collega poi la teoria speusippea della conoscenza, la cui impostazione relazionistica è chiarita ancora una volta da Aristotele: «D'altro canto», egli dice infatti nei *Secondi Analitici*, «non occorre affatto che chi definisce e opera le divisioni conosca tutti gli oggetti reali. Senonché, affermano alcuni, *è impossibile conoscere le differenze tra un oggetto e ciascuno degli altri oggetti, senza conoscere ciascuno di questi altri oggetti; ma non è neppure possibile conoscere tali oggetti, se non se ne conoscono le differenze rispetto all'oggetto in questione*: due oggetti sono infatti identici, quando tra di essi non sussiste diffe-

renza, e sono diversi, quando tale differenza sussiste»[43]. Questa teoria della conoscenza sarebbe da Aristotele ascritta proprio a Speusippo, per quanto egli, a differenza di quanto faranno i commentatori di questo passo degli *Analitici*, non lo citi affatto per nome, ricorrendo al φασί τινες, con il quale è solito richiamare dottrine forse largamente note nell'ambiente filosofico del suo tempo. Questo nodo teorico, verosimilmente basilare nella gnoseologia speusippea, consente di cogliere il significato a mio avviso più profondo della posizione dei numeri matematici come "primi degli enti": la stretta interdipendenza teorica che, secondo Aristotele, Speusippo avrebbe posto fra la conoscenza di uno specifico oggetto e la conoscenza delle sue differenze dagli altri, rimanda, sul piano ontologico, ad un'evidente sovrapposizione fra il nucleo intelligibile, fondante l'essere e la conoscibilità di un oggetto, ed il complesso di relazioni (di differenza) dell'oggetto stesso con le altre cose, ancora una volta fra l'*hèn* inteso come criterio di irriducibilità ontologica (determinazione, identità-con-sé) e l'*hèn* inteso in senso relazionistico-compositivo (unità dei molteplici rapporti con gli altri oggetti); il nucleo intelligibile, che consente dunque di "de-terminare" e di "de-finire" uno specifico oggetto conoscitivo, rendendolo irriducibile ad altro e perciò reperibile nella totalità, e che in Platone era connotato sulla base qualitativa ed ontologicamente solida dell'*èidos*, in Speusippo, vera la sostituzione delle idee con i numeri matematici, è in realtà identificato con il complesso delle differenze determinate fra quello specifico oggetto e "tutti" gli altri e dunque lo specifico "è" di un ente si appiattisce sulla somma stessa dei suoi infiniti "non è" e si riduce completamente ad essa.

Tale tesi gnoseologica comporta effettivamente un radicale relazionismo e pare chiarire d'altronde, come dicevo, il senso stesso della posizione dei numeri matematici come realtà prime: il numero può costituire per Speusippo la πρώτη οὐσία e dunque il canone ontologico e gnoseologico dell'intera realtà, proprio e soprattutto perché, nell'ambito di una corrispondenza perfetta fra ontologia e gnoseologia di sapore per dir così pre-spinoziano[44], *come l'essenza del numero (matematico) rimonta e si riduce alla som-*

ma delle sue unità, allo stesso modo l'essenza di una cosa rimonta (e si riduce) alla somma delle sue differenze dalle altre cose. Il nucleo intelligibile di ogni ente è dato in altre parole da una struttura compositivo-quantitativa (la somma delle differenze), così come il numero matematico è riducibile ad una struttura compositivo-quantitativa (la somma delle unità); si apprezzano con ciò tutte le conseguenze della eliminazione speusippea delle idee e del fatto che sia il numero a dover rendere ragione dello *status* ontologico delle cose stesse[45].

L'economia della proposta speusippea in merito è chiarita da Cherniss: «Per Speusippo, [...] la natura essenziale di ogni cosa si identifica con il complesso di tutti i suoi rapporti con le altre cose, cosicché il contenuto dell'esistenza altro non è che l'intera rete delle relazioni stesse disegnata in un universale schema diairetico»; ogni ente è assimilabile al punto, continua Cherniss, «poiché le differenti entità sono semplicemente differenti punti focali di un unico sistema di rapporti»[46]. Domenico Pesce[47] nota a sua volta che, mentre «la divisione platonica trovava sempre il suo centro nel concetto qualitativo [...] per Speusippo invece [...] i concetti limitrofi possono veramente servire a definire per somiglianza e differenza il concetto in questione in quanto siano essi stessi definiti per somiglianze e differenze da altri e così via finché non si sia disegnata una mappa completa del reale». Pesce ritiene anzi che la sostituzione speusippea delle idee platoniche con i numeri matematici significhi il passaggio da una logica della sostanza ad una logica della relazione e che l'ulteriore passo da questa ad una metafisica del numero sia compiuto da Speusippo secondo uno schema analogo a quello dell'arte combinatoria (e della monadologia) leibniziana; «per certo», egli conclude comunque, «Speusippo mirava ad una completa matematizzazione della realtà»[48]. La gnoseologia speusippea conferma quindi le tesi ontologiche richiamate e suffraga la configurazione del pensiero speusippeo come *mathesis universalis*, quando si ricordi la ragione per la quale il numero matematico è posto a modello del reale: esso è infatti «unità di una molteplicità», com'è in verità secondo Speusippo ogni singola cosa sensibile; se ogni cosa si riduce al com-

plesso delle sue relazioni (primariamente di differenza) con le altre cose, l'elemento discriminante fra una cosa e l'altra consisterà nella variazione del medesimo rapporto (= non è ..., è diverso da ...) ed il numero sarà ancora una volta la struttura archetipa capace di rendere ragione di quella variazione. Il numero "separato" speusippeo pare dunque avere, rispetto alle cose sensibili, la stessa funzione che nei confronti di esse aveva il numero (immanente) pitagorico: esso ne rappresenta il *lògos*, cioè il dato razionale capace di fondarne e giustificarne lo specifico essere, connotandolo ed indicandone la precisa collocazione rispetto alle altre cose, nello schema complessivo e qualitativamente omogeneo dell'intera realtà.

L'aggancio con il pitagorismo appare ancora assai chiaro, non soltanto nel fatto che Speusippo ponga una trama ontologica qualitativamente omogenea, entro la quale le cose spiccano solo per le variazioni di rapporto che ciascuna comporta — secondo lo schema classico del rapporto (*lògos*) e della proporzione (*analoghìa*) fra grandezze di origine pitagorica —, ma per la tendenza a risolvere ogni cosa nel complesso degli elementi costitutivi (in questo caso le relazioni con le altre cose) che, sommandosi, giungono, "per costruzione", a determinarla[49]. Di nuovo va notata perciò l'oscillazione di Speusippo fra due diverse filosofie della matematica, che lo portano a porre come principi e modelli del reale gli stessi numeri pitagorici, non soltanto privati della loro corposità fisico-materiale, ma posti platonicamente παρὰ τὰ αἰσθητά.

Non meno interessante, per l'elaborazione accademica di una *mathesis universalis*, appare infine quanto dai frammenti emerge sulla dottrina dei due principi che Speusippo avrebbe posto per "ciascuno" dei piani della realtà (numeri, grandezze, anima, cose sensibili). Il resoconto aristotelico è particolarmente ampio per i principi delle "sostanze prime" speusippee, i numeri, e d'altronde giustificato nell'ampiezza appunto per la primarietà ontologica di questi. Aristotele insiste tuttavia sulla scansione delle sostanze, quando afferma che Speusippo avrebbe posto πλείους οὐσίας ἀπὸ τοῦ ἑνὸς ἀρξάμενος e principi "diversi" appunto per le "diverse" sostanze (καὶ ἀρχὰς ἑκάστης οὐσίας): ciò esclude subi-

to che i principi dei numeri siano principi dell'"intera realtà", ma rende ugualmente obbligatorio un esame dei loro caratteri almeno per chiarire il significato dell'*archè* speusippea[50]. Aristotele riferisce dunque che, secondo Speusippo, principio formale dei numeri è l'Uno[51]; essi comunque derivano da contrari[52]; il secondo principio, o, con terminologia aristotelica, il principio materiale opposto all'Uno è per Speusippo poi la Molteplicità[53]. Aristotele, nel riferire le tesi speusippee in proposito, non solo le riconduce alla propria terminologia, ma le riassorbe dunque nella propria prospettiva teoretica, parlando di principio «formale» e «materiale»[54].

Le considerazioni aristoteliche chiariscono nondimeno il valore che i principi speusippei pretendevano di avere: Speusippo si muoverebbe dunque ancora nella tradizione pitagorica, la quale oppone *hèn* e *plèthos* nella lista dei contrari, assimilandone la specifica funzione ai termini di altre coppie ("finito-infinito"; "dispari-pari"), e, d'altra parte, sulla scia di Platone, il quale, nei cosiddetti dialoghi dialettici, aveva a sua volta posto un'implicita relazione fra i termini "uno-simile-finito" e "molteplice-diverso-infinito"[55]. Ma Speusippo non è Platone: se è vero infatti che nel suo *hèn* ambiguamente convergono la nozione minimalistica dell'unità, termine ultimo indivisibile di un composto, e la nozione ontologica forte, per la quale l'unità è principio di determinazione di enti individuali, la funzione del primo principio è altrettanto ambigua: l'Uno speusippeo può dirsi a buon diritto principio "formale" dei numeri, poiché si pretende che esso abbia la capacità di "determinarli", fermando ad un preciso limite l'infinita possibilità del *plèthos* di reiterare la produzione di unità assolutamente simili fra loro; la Molteplicità (potenza infinita di moltiplicazione) fornisce a sua volta appunto la materia infinitamente reiterantesi sulla quale quella capacità di formalizzazione si esercita. Uno e Molteplicità mostrano perciò l'esatta funzione di principi che si pretende siano in grado di esplicare e dunque la loro stretta interdipendenza a costituire un numero definito, non a caso, "unità (= determinazione, limitazione) di una molteplicità".

I principi "formano" numeri eterni e dunque la loro funzione di principi sarebbe esplicitata del pari *ab aeterno*, non come reale portare all'essere ciò che prima non era: è piuttosto la ragione che, nell'atto conoscitivo, ricollega ciò che sempre è nella propria compiutezza alle condizioni stesse di essa, ai criteri formanti che determinano ontologicamente i numeri, sostanze prime, e che li dispongono in serie.

Nella dottrina dei principi si rivela però tutta la contraddittorietà della proposta matematistica speusippea: si è già ricordato infatti che il rifiuto delle idee preclude a Speusippo la possibilità di mantenere nella sua ontologia la nozione forte dell'*hèn*, che può fondare la reale operatività dell'Uno come principio "formante" dei numeri; i numeri non hanno perciò a loro volta la possibilità di mantenere ciascuno quella determinazione individuante che parrebbe presupposta alla loro stessa separazione. Il matematismo di Speusippo pretende dunque di dotare della primarietà ontologica numeri la cui individuazione, separazione, serialità non sono affatto garantite dalla sola nozione di unità che essi consentono di conservare: non si vede perciò come essi possano essere "sostanze prime", se non sanno essere neppure "sostanze", né la dottrina speusippea dell'Uno sembra conservare una nozione diversa dell'unità e del principio, che fondi per qualche entità una "sostanzialità" platonicamente intesa.

Alla dottrina speusippea dei principi sono legati poi problemi rilevanti, sui quali la critica si è soffermata a lungo e che d'altronde mostrano una specifica e non minore rilevanza per la nostra lettura del pensiero speusippeo come *mathesis universalis*: álludo naturalmente alla mancata identificazione di Uno e Bene, alla possibilità di legare fra loro i vari piani della realtà ed alla leggibilità dell'ontologia speusippea come movimento unitario di derivazione di tutta la realtà dai principi.

Per la prima questione, è ancora una volta Aristotele a riferirci che Speusippo, posto l'Uno come principio formale dei numeri, rinunciava tuttavia a identificarlo con ciò che è massimamente perfetto: «Coloro che come i Pitagorici e Speusippo», egli dice infatti, «negano che la somma bellezza e il sommo

Bene siano nel principio (τὸ κάλλιστον καὶ ἄριστον μὴ ἐν ἀρχῇ εἶναι), per il fatto che i principi delle piante e degli animali sono, sì, cause, ma la bellezza e la perfezione sono solo in ciò che dai principi deriva, hanno una errata convinzione»[56]. «La bellezza e la perfezione», infatti, secondo costoro, «sono solo in ciò che dai principi deriva (τὸ δὲ καλὸν καὶ τέλειον ἐν τοῖς ἐκ τούτων)», in maniera tale che quindi «*il bene e il bello si manifesterebbero solo quando la natura delle cose è già in grado di avanzato sviluppo* (προηλθούσης τῆς τῶν ὄντων φύσεως)», poiché in generale «*cose che sono più perfette derivano sempre da cose imperfette e indeterminate* (ἐξ ἀορίστων ἀτελῶν τε ἀεὶ τὰ τελειότερα)»[57]. È ancora Aristotele, dopo aver esplicitamente collegato «i Pitagorici e Speusippo» (fra l'altro in uno dei pochissimi passi in cui indica per nome il successore di Platone!), a segnalare anche la connessione precisa fra questa tesi speusippea ed il metodo scompositivo-elementarizzante di origine pitagorica: «[...] affermare che tale principio è l'Uno, o comunque, se non l'Uno, un *elemento* e un *elemento dei numeri* (στοιχεῖόν τε καὶ στοιχεῖον ἀριθμῶν) è impossibile [...]», egli dice e nota ancora come la difficoltà nasca esattamente dal fatto di «*porre l'Uno come principio, e come principio inteso nel senso di elemento* (τὸ ἓν ἀρχὴν καὶ ἀρχὴν ὡς στοιχεῖον) e dal far derivare da quest'Uno il numero»[58].

La deviazione speusippea da una delle tesi centrali del platonismo ortodosso (il porsi del principio anipotetico come archetipo delle idee per il suo essere Bene) rimonta dunque ancora all'accettazione di quell'approccio scompositivo-elementarizzante con la realtà, per il quale i Pitagorici ponevano come *stoichèion* di essa l'indivisibile che, ripetuto, è in grado di costruirla: se le cose sono frutto di composizione tramite un movimento dal semplice al complesso, dalla parte al tutto, l'elemento modulare che determina quella composizione è certamente *archè* di essa ed in tanto merita il nome di "principio", ma di per se stesso non può essere detto perfetto, poiché il suo compito è proprio quello di determinare, reiterandosi, la perfezione. Il principio speusippeo, in quanto *stoichèion* pitagoricamente inteso, è dunque pura potenzialità di un bene che si dà solo προηλθούσης τῆς τῶν ὄντων

φύσεως. «Ciò che è 'principio'», nota la Isnardi Parente, «cioè condizione prima del numero, elemento che rende possibile il suo formarsi, non è essere metafisicamente superiore, ma στοιχεῖον del numero stesso; non è ancora οὐσία, ma piuttosto condizione della οὐσία [...]»[59].

L'identificazione di Uno e Bene sarebbe stata comunque da Speusippo rifiutata anche per sfuggire alle difficoltà ad essa connesse: in particolare, se l'Uno fosse Bene, poiché tutto rimonta ad esso, tutte le cose diverrebbero bene-in-sé e così si avrebbe «una gran profusione di beni»[60]; inoltre, se l'Uno fosse Bene, il suo opposto, la Molteplicità, dovrebbe essere il male-in-sé[61]; ed infine, ancora, poiché tutte le cose partecipano della Molteplicità, se questa fosse male, tutte le cose, ad eccezione dell'Uno, parteciperebbero del male[62].

La testimonianza aristotelica sui principi speusippei è sembrata in parte confermata dalle notizie del *De communi mathematica scientia* di Giamblico di Calcide; la tesi per la quale l'Uno speusippeo non è assimilabile al Bene è sembrata infatti risuonare nel passo giamblicheo relativo ad un uno, principio dei numeri, che è οὔτε καλὸν οὔτε ἀγαθόν, poiché d'altronde il bene compare προϊούσης [...] ἀπὸ τῶν ἐν ἀρχῇ φύσεως: il passo in questione è stato perciò considerato riferibile a Speusippo[63]. Giamblico appare tuttavia assai più deciso di Aristotele nel notare come il principio così inteso si sottragga non solo ad una valutazione di tipo assiologico, ma comporti addirittura un "salto" ontologico rispetto all'essere: mentre Aristotele infatti si limita a rilevare che, date la divaricazione speusippea fra Bene ed Uno e la configurazione del principio come imperfetto ed indeterminato, allora «l'Uno in sé non sarà neppure un determinato essere (μηδὲ ὄν τι εἶναι τὸ ἓν αὐτό)»[64], Giamblico attribuirebbe invece recisamente all'Uno di Speusippo una collocazione in qualche modo "oltre" l'essere (ὑπεράνω), al di fuori e al di sopra di ciò che propriamente è, ribaltando dunque il senso stesso della testimonianza aristotelica[65].

A questo punto si pongono, per la serie speusippea dei piani della realtà (numeri-grandezze-anima-cose sensibili), ciascuno dei quali, come già ricordato, è dotato di principi propri[66], almeno

due ordini di problemi. La prima questione è posta da Aristotele stesso: la teoria speusippea, secondo la quale «c'è una successione di sostanze senza termine, e [...] per ciascuna sostanza ci sono principi diversi», ridurrebbe infatti «la realtà dell'universo ad una serie di episodi», disarticolando i vari piani, che non avrebbero alcun influsso uno sull'altro, e si mostrerebbe perciò incapace di porre un solo principio ontologico per tutta la realtà[67]. È necessario dunque verificare se Speusippo preveda un qualche σύνδεσμος dei piani del reale, in mancanza del quale non solo la sua ontologia risulterebbe effettivamente disarticolata e parcellizzata, ma lo *status* stesso dei numeri quali sostanze prime verrebbe svuotato di senso e sarebbe d'altronde vanificato lo stesso progetto di ricomprensione sistematica del reale in una *pansophìa*.

Oltre a questa, la critica ha sollevato però un'altra questione: ammessa come possibile una sistemazione onnicomprensiva dei piani del reale, essa è da interpretarsi in senso forte, come movimento di "derivazione" dei vari livelli da "un unico principio primo", sottratto all'alternativa assiologica Bene-Male, poiché posto, secondo la notizia giamblichea, al di sopra, "oltre" l'essere, per cui l'ontologia speusippea si configurerebbe come una sorta di caduta verticale, anticipatrice della *pròodos* ontogonica neoplatonica? Oppure, al contrario, ferma restando la scansione speusippea delle *ousìai* e soprattutto dei principi ed ammesso nondimeno un *syndesmos* a legare i vari piani, l'ontologia speusippea è piuttosto da leggersi come un sistema di "costruzione progressiva" del reale dal semplice al complesso, dal minore al maggiore, di sapore pitagorico (πρόσθεσις)? Anche la scelta fra queste due alternative esegetiche appare qui rilevante, per un chiarimento dello specifico programma speusippeo di matematizzazione della realtà: i referenti storici e teorici sono ancora una volta il pitagorismo da un lato ed il neoplatonismo dall'altro, ma la seconda lettura ascrive a Speusippo un matematismo eminentemente "costruttivistico", la prima viceversa, in analogia con la *stoichèiosis* procliana, un matematismo di tipo "deduttivistico".

Per il primo problema comunque, cioè per la pretesa disartico-

lazione dei piani serialmente ordinati della realtà speusippea, è Aristotele stesso, sollevato il problema, ad indicarne la soluzione: parlando delle grandezze (del livello, nell'ontologia speusippea, immediatamente successivo a quello primario dei numeri), egli riferisce infatti di coloro che «le fanno derivare dal *punto* (il punto è, secondo l'opinione di costoro, non l'uno, ma simile (οἷον) all'uno) e da una diversa materia, che è simile (οἷα) al *molteplice*, ma non è il molteplice»[68]. Esiste perciò una struttura comune ai vari piani della realtà, poiché in ciascuno ed in tutti operano in maniera "analoga" due principi: come la funzione propria dell'Uno è svolta infatti, al livello delle grandezze, da un principio "simile" all'Uno, il Punto, così la funzione propria della Molteplicità sarà svolta per le grandezze stesse da un principio "analogo" a quella ed il criterio dell'"analogia funzionale" dei principi, basata sulla loro "somiglianza", è estensibile a tutti i livelli del reale.

La Isnardi Parente ha tentato una descrizione dei principi che opererebbero secondo tale analogia funzionale in ciascuno dei piani speusippei del reale, ponendo la coppia di contrari ἕν e πλῆθος per i numeri, la coppia στιγμή-τόπος per le entità geometriche, quella di τετραχτύς-διάστασις per il mondo vivente organico ed infine, in relazione alle ricerche speusippee sui "simili", la coppia ταὐτόν-θάτερον per l'infinità degli individui[69]. È la Isnardi stessa a chiarire poi quale sia il legame unitario, il *syndesmos*, che, operando in tutta l'ontologia speusippea, sia orizzontalmente che verticalmente, consente una conoscenza sistematica ed esaustiva del reale stesso e dunque quella *pansophìa* che i rilievi di Aristotele parevano compromettere: «Il legame che unisce fra di loro gli esseri, sia quelli appartenenti alla sfera razionale, sia gli esseri di natura empirica», ella nota infatti, «è quello della ὁμοιότης», la quale eguaglia verticalmente la funzione dell'Uno e del Punto da un lato, e quella della Molteplicità e del Luogo dall'altro, proprio in quanto *hòmoia*, e che consente ugualmente, su un piano orizzontale, una sistemazione organica dell'infinita molteplicità degli individui sensibili, «istituendo tavole regolari e ordinate di ὅμοια, di realtà simili». L'*homoiòtes*

che lega i sensibili, ella conclude, non ha lo stesso rigore della *homoiòtes* propriamente matematica, «ma tuttavia [...] è il solo [rapporto] che ci permetta di superare l'infinità o indefinitività della dispersione, cioè l'ignoranza ed il male conoscitivo»[70].

La riconducibilità dell'ontologia speusippea ad una fondamentale unità di struttura ha dunque non poca rilevanza per la lettura di quell'ontologia come *mathesis universalis*, poiché è l'unità di struttura che sostanzia e dà corpo al progetto di una *pansophìa*: tutte le cose, ad ogni livello del reale, rimontano dunque a principi simili e sono esse stesse *hòmoia*; la facoltà conoscitiva (ἐπιστημονικὸς λόγος) preposta ad apprendere l'essere non solo può comprenderlo nella sua oggettività, rivelandosi dunque assoluta su un piano "intensivo", ma, poiché appunto la struttura dell'essere è unitaria, è in grado di penetrarlo in tutte le sue parti, rivelandosi così assoluta anche su un piano "estensivo" e permeando di sé tutte le discipline che dell'essere trattano i diversi aspetti. Ontologia e gnoseologia avrebbero perciò in Speusippo un parallelismo totale: la conoscenza umana, capace di cogliere l'*homoiòtes* di struttura che è *lògos* universale dell'essere, pare davvero in grado di esorcizzare «l'ignoranza ed il male conoscitivo» e di eliminare ogni residuo di irrazionalità, secondo lo stesso ambizioso progetto ben più tardi sotteso al metodo cartesiano, seguendo il quale, come abbiamo visto, «nessuno prenderà mai per vero ciò che sia falso». Chiarito dunque il livello di universalità della *mathesis* speusippea, va specificato ancora il suo contenuto proprio, appunto quella *homoiòtes*, che non può non richiamare le ricerche pitagorico-eudossiane sui rapporti e sulle proporzioni: come nella teoria eudossiana delle proporzioni le grandezze (anche le incommensurabili) sono rapportabili e dunque riducibili l'una all'altra, allo stesso modo, nell'ontologia speusippea, le cose, infinitamente molteplici ed apparentemente diverse, sono confrontabili ed a loro volta riducibili l'una all'altra (come lo sono i numeri, sostanze prime), proprio in quanto, in misura maggiore o minore, *hòmoia*. D'altro canto, come la generalizzazione eudossiana delle proporzioni presuppone una concettualizzazione della *quantitas*, come unità

di misura sulla base della quale istituire la proporzione stessa (riguardi questa numeri, figure geometriche, intervalli di tempo, ecc.), allo stesso modo l'ampliamento ontologico da parte di Speusippo del valore della *homoiòtes* presuppone la posizione dei numeri matematici, i numeri passibili di perfetta *symblesis*, quali realtà "separate e prime"[71].

Non meno interessante per un finale e definitivo chiarimento della *mathesis universalis* speusippea è il problema relativo al ricollegamento dei piani della realtà ai principi: la letteratura critica del secolo scorso e della prima metà del '900 ha interpretato volentieri la dottrina speusippea in proposito come una proposta cosmologica unitaria ed improntata ad una sorta di evoluzionismo, procedente dal meno perfetto al più perfetto, così come dal seme si sviluppa la pianta[72]. Oggi viceversa la critica pare essersi divisa su due fronti. Da un lato vi è infatti l'interpretazione di Merlan: egli valorizza la presunta testimonianza giamblichea su Speusippo, secondo cui l'Uno sarebbe "oltre" l'essere e dunque superiore ad esso, ed un parallelo rilievo tratto dal *Commento* procliano al *Parmenide* di Platone, secondo cui l'Uno stesso, *quod ultra ens sursum raptum est*, sarebbe stato posto come *melius ente* e *a quo le ens*[73]: Merlan perciò ritiene l'Uno speusippeo "sovrabbondante" rispetto all'essere (e quindi appunto ad esso superiore), e tale da porsi comunque come principio dell'intera realtà e come punto di partenza di una *pròodos* di tipo neoplatonico, nella quale le cose si generano tramite una caduta derivazionistica[74].

L'interpretazione opposta a quella di Merlan è di coloro che ritengono tutto sommato attendibili le notizie aristoteliche sui principi speusippei, o comunque più attendibili dei riferimenti di Giamblico e di Proclo, inconsapevolmente, ma chiaramente distorti dallo stesso derivazionismo neoplatonico[75]. Le notizie di Aristotele riguardano dunque la già ricordata divaricazione speusippea fra l'*hèn* ed il Bene e pongono come criterio generale della costituzione dei piani del reale il passaggio dal meno perfetto al più perfetto, dal semplice e dal minore al complesso ed al maggiore, per cui, con Speusippo, «non ci troviamo

di fronte ad un processo derivativo, a un processo di πρόοδος che parta e proceda in senso discendente da un principio supremo originario: ci troviamo di fronte, piuttosto, ad una πρόσθεσις del reale, che procede per aggiunta di realtà a partire da elementi originari»[76], «acquistando di concretezza di contenuto e di differenziazione specifica quanto va perdendo di semplicità e di unità»[77].

Che vi siano difficoltà pressoché insormontabili a vedere nella proposta speusippea un'ontogonia unitaria, procedente da un unico principio, è tema trattato in particolare da Tarán, in forza appunto della valorizzazione delle notizie di Aristotele: riassumendo, è dunque rilevante in tale prospettiva la notizia aristotelica, più volte richiamata, secondo cui Speusippo avrebbe posto più sostanze e «principi diversi per ciascuna» di esse, il che porta ad escludere che l'*hèn* possa avere un ruolo di principio "per l'intera realtà" (per quanto, a mio avviso, tutta l'ontologia speusippea risulti compromessa dalla mancanza di una nozione dell'*hèn* chiaramente intesa come unità determinata e dalla specifica pretesa che tale nozione possa essere assimilata a quella elementaristica propria delle sostanze prime); altrettanto importante è l'esplicita affermazione aristotelica della primarietà ontologica del numero, che porterebbe ad escludere in Speusippo un'ulteriore priorità dell'*hèn* stesso, principio dei numeri, come *ousìa* assolutamente *pròte*[78]. La notizia procliana infine, relativa ad una generazione da concepirsi solo γνωστικῶς e non ποιητικῶς dei numeri e delle grandezze, che sono eterni, eliminando dall'ontologia speusippea qualunque forma di generazione, escluderebbe *a fortiori* anche la raffigurabilità del sistema speusippeo dei piani della realtà come *pròodos* od ontogonia derivazionistica[79].

Se questi elementi teorici (dovuti appunto ed in particolare a Tarán) rendono definitivamente improponibile qualunque lettura neoplatonizzante dell'ontologia speusippea, anche il riferimento alla sopra richiamata *pròsthesis* di tipo pitagorico, come struttura unitaria di essa, parrebbe però insostenibile dinnanzi all'insistenza con la quale Tarán, sulla scorta appunto di Proclo,

nega che per Speusippo abbia valore "reale" qualunque generazione delle sostanze intelligibili[80]: eppure, vero che non si dia generazione per i numeri e per le grandezze eterni, un processo generativo va invece ammesso per le cose sensibili ed è tra l'altro *ghènesis* con la quale, προηλθούσης τῆς τῶν ὄντων φύσεως, nell'universo speusippeo compaiono il bello ed il bene; rispetto alle cose sensibili d'altronde i numeri e le grandezze devono esplicitare pienamente quel loro ruolo di sostanze "prime", non limitabile al fatto che essi siano, in ortodossia con l'epistemologia platonica, oggetti di conoscenza diretta o comunque adeguati per le scienze matematiche. Per Speusippo infatti i numeri e le grandezze non sono soltanto, com'erano per Platone, sostanze, separate ed intelligibili, ma sono sostanze "prime", circostanza che ricollega Speusippo ai Pitagorici e che ha rilevanza non soltanto epistemologica, ma metafisica e specificamente matematistica: se la *ghènesis* non è da intendersi perciò in senso cosmologico od ontogonico forte, le cose vengono nondimeno ricondotte alle loro *archài* e, nella misura in cui queste hanno una connotazione elementaristica, sembra legittima la raffigurazione dell'universo speusippeo come "eterna costruzione" della realtà sensibile a partire da elementi semplici. L'accezione speusippea di *archè* non è però tutta assimilabile alla nozione minimalistica o elementaristica del principio, non solo per la funzione diversa svolta ad ogni livello del reale dal secondo principio, ma soprattutto perché Speusippo presuppone implicitamente (ed indebitamente) che l' *hèn*, *elàchiston* e *stoichèion*, sia anche il criterio fondante l'individuazione, la separazione, la serialità dei suoi numeri: egli presuppone implicitamente cioè, come più volte detto, "un'altra" nozione di principio, quella che fonda l'unità determinata degli individui, che è alla base della stessa irriducibilità reciproca delle idee platoniche (Uno del *Parmenide*, Identico del *Sofista*) e che, attraverso tutta una serie di filtri storici, ipostatizzata "oltre" l'essere che necessariamente la presuppone, giungerà a costituire l'Uno neoplatonico. Entrambi i significati di *hèn* avevano d'altronde rilevanza in sede di filosofia della matematica, poiché fondanti, come già detto, da un

lato il costruttivismo pitagorico, dall'altro il deduttivismo euclideo e procliano.

Il significato specifico del collegamento dei vari piani ontologici ha comunque, come già dicevo, non poca importanza per la ricostruzione degli eventuali tratti matematistici del pensiero di Speusippo: se infatti non è probabilmente legittimo instaurare un'alternativa radicale fra il costruttivismo filosofico e matematico dei Pitagorici, da un lato, ed il realismo deduttivistico della geometria di Euclide e del pensiero neoplatonico dall'altro, si deve ammettere che, mentre la testimonianza di Aristotele ascrive a Speusippo un'ontologia effettivamente fedele all'orizzonte costruttivistico del pensiero pitagorico, la testimonianza di Giamblico (e di Proclo nel *Commento* al *Parmenide*) avvicina notevolmente viceversa il pensiero speusippeo a quello neoplatonico, con la presupposizione fra l'altro di due filosofie della matematica non poco differenti (ed è quest'ultimo aspetto che qui interessa). Se del resto la critica ha già indicato qualche ragione di sospetto delle testimonianze neoplatoniche, non pare, al contrario, vi siano ragioni per attribuire alle specifiche notizie di Aristotele sul problema in questione un grado di inattendibilità particolare o maggiore del consueto: Aristotele infatti non avrebbe avuto motivo per ascrivere arbitrariamente a Speusippo un collegamento con la filosofia della matematica scompositivo-elementarizzante e con la filosofia costruttivistica dei Pitagorici, se almeno in parte questa non fosse stata la verità; egli potrebbe al massimo aver "caricato" quel collegamento, forse per poterne far risaltare gli aspetti a suo avviso bisognosi di critica. Determinante per la comprensione del pensiero speusippeo sarebbe dunque il criterio ontologico secondo cui *il più perfetto procede dal meno perfetto*: questo criterio conferisce un senso fondamentalmente "costruttivistico" al movimento di costituzione dei vari livelli del sistema ontologico di Speusippo e consente di evitare le difficoltà anche esegetiche di una lettura di esso come *pròodos* derivazionistica.

A meno che, anche per questo problema, oltre alle ambiguità derivanti dal rifiuto speusippeo delle idee e della nozione

di *hèn* ad esse presupposta, non giochi un ruolo la collocazione storica di Speusippo in un momento di passaggio dalla filosofia della matematica di origine pitagorica a quella che trova poi il suo acme nel sistema degli *Elementi* euclidei: tale collocazione storica potrebbe aver impedito a Speusippo un reale approfondimento delle specifiche modalità di costituzione della sua ontologia matematistica e determinato complessivamente una posizione non sufficientemente e chiaramente orientata in una direzione (la costruttivistica) o nell'altra (la deduttivistica). Inserendosi su tale base teorica di per sé poco chiara, la tradizione storiografica, a sua volta già teoreticamente condizionata — in senso antipitagorico ed antimatematistico Aristotele, in senso ovviamente neoplatonico e dunque viceversa derivazionistico Giamblico e Proclo —, potrebbe aver accentuato solo certi aspetti dell'ontologia speusippea, lasciandocene dunque un quadro non del tutto preciso.

Vari elementi teorici concorrono quindi a descrivere un matematismo di Speusippo ed a sostanziare perciò quella tendenza ad una *reductio ad unum* delle varie discipline a lui ascritta da Diogene Laerzio: la *mathesis universalis* speusippea si specifica innanzitutto in relazione al rifiuto delle idee e dei numeri ideali platonici ed alla posizione di numeri matematici, in quanto tali perfettamente "riducibili" uno all'altro, come platonicamente separati e come "primi fra gli enti"; la nozione di unità aritmetica si confonde però qui con la nozione di unità ontologica ed alla tesi fondamentale dei numeri sostanze prime sono dunque effettivamente legati un ampliamento illimitato dello specifico oggetto (*quantitas*) comune alle discipline matematiche e la sua elevazione a *ratio* ontologica fondamentale.

La pura *quantitas* diviene in effetti *archè* ontologica di un essere inteso come qualitativamente omogeneo ed entro il quale le *differentiae specificae*, necessarie e sufficienti alla determinazione dei singoli enti, sono considerate semplici variazioni di rapporto secondo lo schema orizzontalmente onnicomprensivo *tautòn-thàteron*: è al numero infatti, definito come "unità di una molteplicità" che può e deve in effetti rimontare l'essere determi-

nato di ogni cosa, quando questo sia concepito come semplice "somma" delle sue differenze dalle altre cose. Lo schema *tautònthàteron* fonda del resto la possibilità di una conoscenza enciclopedistico-classificatoria, e perciò esaustiva, del mondo sensibile: i due principi, che operano nel mondo sensibile stesso, sono a loro volta espressione della stessa funzione svolta per i numeri dai principi Uno e Molteplicità. L'*homoiòtes* su cui si basa la teoria eudossiana generalizzata delle proporzioni è dunque in Speusippo struttura archetipa che collega anche verticalmente i vari piani del reale. Il coglimento di tale struttura archetipa, la quale opera dunque orizzontalmente e verticalmente in tutta l'ontologia speusippea, consente una conoscenza della realtà adeguata ed anzi assoluta sia intensivamente che estensivamente: ciò fonda perciò appieno la configurazione della filosofia speusippea come *mathesis universalis*.

L'assunzione da parte di Speusippo della *quantitas* e delle sue proprietà a *ratio essendi* di tutto ciò che è pare infine suffragata dallo specifico movimento di costituzione della realtà dai principi delle sostanze del primo livello: questi principi sono di per sé non perfetti e sottratti anzi all'alternativa assiologica Bene-Male e la realtà pare venga a sua volta a costituirsi procedendo dal meno perfetto al più perfetto, dal semplice al complesso, secondo l'eredità ontologica elementarizzante e costruttivistica dei Pitagorici.

Nel momento in cui è leggibile come *mathesis universalis*, il pensiero di Speusippo si rivela in effetti fortemente condizionato dalla filosofia della matematica pitagorica: questa tuttavia non è l'unico referente teorico e storico, poiché Speusippo, elaborando un'ontologia in cui la realtà si costituisce per costruzione a partire da numeri posti, non del tutto incontraddittoriamente, παρὰ τὰ αἰσθητά, libera il numero dall'orizzonte fisico-materiale entro il quale lo ponevano i Pitagorici e, servendosi appunto della teoria platonica del χωρισμός, lo colloca su un altro piano ontologico, dove si presume, appunto però contraddittoriamente, che esso sia perfettamente ed eternamente determinato come entità individuale e dove, liberato da ogni ruolo operativo ed

applicativo, esso diviene oggetto di pura contemplazione filosofica. La filosofia di Speusippo è dunque certamente matematistica, ma di un matematismo non del tutto caratterizzato né nel senso dell'originario matematismo pitagorico, né nel senso del successivo matematismo neoplatonico: il primo successore di Platone, erede certamente del costruttivismo pitagorico, inizia nondimeno infatti — e forse suo malgrado — a percorrere la strada che condurrà al realismo logico ed al razionalismo assiomatico-deduttivo di Euclide, come al monismo derivazionistico dei Neoplatonici[81].

C) Senocrate

Le notizie su Senocrate, scolarca presumibilmente per un quarto di secolo, dal 338 al 312 a.C., consentono non soltanto di verificare il progressivo consolidamento nella tradizione platonica del progetto già speusippeo di razionalizzazione sistematica del reale tramite criteri matematici, ma testimoniano anche il definitivo scindersi della prima generazione degli allievi di Platone in due filoni, uno aderente a quel progetto e rappresentato appunto dall'Accademia senocratea, l'altro ormai maturo per imboccare una via diversa ed esprimentesi nel Liceo di Aristotele. La vita di Senocrate corre in effetti su binari paralleli a quelli della vita dello Stagirita, in particolare per il ritorno di entrambi ad Atene alla morte di Speusippo e per l'assunzione della direzione di due scuole filosofiche che non potevano non contrapporsi[82]: Aristotele, nella sua critica a «coloro che pongono idee», appare infatti particolarmente incline ad individuare le ragioni di fragilità e d'incoerenza del platonismo di Senocrate, al quale è attribuibile perciò parallelamente uno sforzo di revisione e di approfondimento del pensiero di Platone, per metterlo al sicuro da prese di posizione che certamente non gli erano ignote. La contiguità temporale e fisica di Accademia senocratea e Liceo fa comprendere dunque il distacco definitivo di Aristotele dalla dottrina delle idee, e giustifica d'altronde l'impostazione genera-

le della filosofia di Senocrate, che, secondo Cherniss, «fu il primo a tentare una sistemazione della fisica e della metafisica platonica, come dottrina ufficiale della scuola»[83]. Se la contrapposizione al Liceo e la difesa del platonismo dalle critiche di Aristotele, nel quadro di una conclamata fedeltà a Platone, contribuiscono dunque a connotare il pensiero di Senocrate ed a giustificarne lo sforzo di sistematicità, il protrarsi del suo scolarcato per ben venticinque anni fa pensare d'altronde ad una notevole incidenza della sua attività speculativa sulla tradizione platonica ed al consolidarsi di tesi senocratee in patrimonio dottrinale ufficiale della scuola, processo che nella suddetta situazione di contrapposizione al Liceo veniva probabilmente auspicato ed incoraggiato.

La revisione di temi centrali della filosofia platonica e la riorganizzazione di questi in una prospettiva di sistematicità emergono dalla testimonianza di Sesto Empirico sulla divisione senocratea della filosofia in fisica, etica e logica, rientrante probabilmente in un progetto più vasto di classificazione delle scienze[84]. Se la tendenza alla sistematicità costituisce un primo tratto razionalistico nel filosofo di Calcedonia, c'è anche chi ha sottolineato l'eclettismo di Senocrate, il quale, volendo far conto non soltanto della filosofia platonica nella sua formulazione originale, ma anche dell'eredità razionalistica di Speusippo e d'altra parte del nuovo clima ellenistico, carico di quel misticismo simbolico che già era piaciuto a Filippo di Opunte e ad Eraclide Pontico, combinò scienza e mito nel suo pensiero, fornendone una doppia formulazione, una effettivamente razionale e l'altra fantastica, popolata di figure mitiche e di demoni[85]: anche questa operazione potrebbe però rientrare nello sforzo di sistematicità, tendente a far confluire in un unico amalgama gli elementi fondamentali sviluppatisi nell'Accademia, in un momento in cui al progressivo ed inevitabile sbiadirsi della dottrina platonica originale si accompagnava l'attacco più deciso al complesso teorico definibile appunto come platonismo ufficiale.

L'eclettismo di Senocrate, questa sua tendenza a sistemare

organicamente il bagaglio teorico platonico-accademico, la sua contrapposizione ad Aristotele, ed infine il protrarsi del suo scolarcato nel cuore del primo ellenismo rendono la figura del filosofo di Calcedonia particolarmente degna di attenzione, ma complicata, soprattutto per la ricostruibilità di una sua fisionomia unitaria, in generale, ancor prima che in specifico rapporto al matematismo.

L'interesse di Senocrate per la matematica ed il suo inserimento in un ambiente come quello accademico, fortemente motivato alla ricerca ed alla successiva elaborazione teorica su materiali scientifici, emergono innanzitutto dai titoli delle opere, che rivelano, in un'attività poliedrica di pensiero, un impegno non irrilevante appunto nel campo matematico: Diogene Laerzio ricorda infatti, oltre ad una serie di opere di logica (come *Soluzioni di argomentazioni*, *Dei generi e delle specie* e *Divisioni*), un libro su *Le dottrine di Pitagora*, sei libri Τῶν περὶ τὰ μαθήματα, cinque libri Περὶ γεωμετρῶν, un libro Περὶ ἀριθμῶν, un libro intitolato Ἀριθμῶν θεωρία, e due libri Περὶ γεωμετρίας[86]. Né va dimenticata, per quanto possa rientrare forse in una tradizione celebrativa ormai di maniera, la notizia sempre di Diogene Laerzio secondo cui Senocrate avrebbe respinto un allievo inesperto di musica, di geometria e di astronomia, ritenendolo privo di basi (λαβαί) per lo studio filosofico[87]: un dato che collega comunque Senocrate all'atteggiamento assunto nei confronti della matematica già dai Pitagorici e più tardi dal Platone della *Repubblica*, quello stesso atteggiamento che, come visto, avrebbe poi colpito Descartes.

Le posizioni di Senocrate possono essere comprese a partire dalle variazioni che al loro interno assume la dottrina delle idee e dunque dalle notizie aristoteliche in proposito, raccolte in parte già nel frammento 34 Heinze: in esso figuravano infatti passi della *Metafisica*, scarsi, ma significativi e ripresi poi dai commentatori greci, che riguardavano la dottrina senocratea delle idee ed in particolare l'ammissione di esse da parte di Senocrate, la loro identificazione con i numeri, la loro priorità rispetto alla serie ontogonica di enti geometrici, sostanze celesti e sostanze sensibi-

li, l'identificazione a mio avviso fondamentale di numeri ideali e numeri matematici, e le stesse distinzioni di Aristotele, il quale sottolinea la diversa posizione senocratea in proposito, rispetto a quelle di Platone e di Speusippo, e tende a giustificare con ciò la sua valutazione appunto della teoria senocratea, che sarebbe stata la peggiore di tutte (χείριστα)[88]. Il carattere delle notizie di Aristotele è "teoretico", il tono è polemico e lo Stagirita non si mostra disposto a concedere nulla all'avversario scolarca dell'Accademia; tuttavia questi riferimenti costituiscono ancora uno dei nuclei più solidi del *corpus* dei frammenti senocratei, tanto che Dörrie giunse a ritenerli, insieme con le notizie di Teofrasto, addirittura "i più attendibili", rispetto alle altre testimonianze, dossografiche e di seconda mano, prive probabilmente del supporto stesso delle opere senocratee originali, andate distrutte nell'incendio sillano di Atene[89]. Ancora dunque il problema del reale grado di attendibilità di Aristotele storico della filosofia resta insoluto, in mancanza di un termine di paragone adeguato; cionondimeno le notizie di Aristotele stesso sono determinanti per la comprensione del pensiero di Senocrate in generale e per la stessa chiarificazione dei suoi tratti matematistici.

In un primo nucleo di tre passi della *Metafisica*, Aristotele, pur senza nominare Senocrate, ne richiama dunque secondo un'esegesi ormai unanime l'esplicita identificazione di idee e numeri, i quali avrebbero avuto infatti secondo Senocrate la «stessa natura (τὰ μὲν εἴδη καὶ τοὺς ἀριθμοὺς τὴν αὐτὴν ἔχειν φασὶ φύσιν)»[90]: significativi nello stesso senso sono i passi in cui Aristotele richiama la posizione di coloro che, ammettendo una sostanza immobile e separata, operano: «[...] riducendo ad una *identica natura* le Forme e gli Enti matematici (εἰς μίαν φύσιν τιθέντες τὰ εἴδη καὶ τὰ μαθηματικὰ)», o in cui ricorda che «altri riducono le une e gli altri ad una *realtà unica* (τάς τε ἰδέας καὶ τοὺς μαθηματικοὺς ἀριθμούς, οἱ δὲ μίαν φύσιν ἀμφοτέρων)»[91].

I tre brani, come si vede, sono simili, soprattutto per la pretesa identità di *physis* (termine che compare tutte e tre le volte) di idee e numeri: se il primo passo può risultare poi ancora impreciso, poiché parla genericamente di *arithmòi*, gli altri chiari-

scono che i numeri con i quali le idee di Senocrate si identificano sono quelli rientranti fra i *mathematikà* e dunque, più specificamente ancora, i *mathematikòi arithmòi*, quei numeri matematici cioè che in Platone erano ontologicamente subordinati ai numeri ideali e che Speusippo per parte sua, rifiutando con le idee anche i numeri ideali, aveva posto al vertice della sua costruzione ontologica[92]. Almeno due di questi passi consentono dunque di scandire chiaramente le posizioni in proposito, come già ricordato, rispettivamente di Platone (che nell'ambito della sostanza separata avrebbe tenuti distinti le idee e i numeri matematici), di Speusippo (che avrebbe ammesso, come ontologicamente primi, i soli numeri matematici separati) e dello stesso Senocrate, che, ammessa dunque con Platone e con Speusippo una sostanza separata ed accettate con Platone e contro Speusippo le idee, le avrebbe appunto identificate con i numeri matematici, ascrivendo loro inoltre la primarietà ontologica rispetto agli enti geometrici, alla sostanza celeste ed a quella sensibile (τὰ δὲ ἄλλα ἐχόμενα, γραμμὰς καὶ ἐπίπεδα, μέχρι πρὸς τὴν τοῦ οὐρανοῦ οὐσίαν καὶ τὰ αἰσθητά)[93].

Niente di più chiaro dunque per un primo abbozzo di una *mathesis universalis* senocratea: fermi restando infatti i principi platonici della separazione dell'*archè* e della fondamentale funzione ontologica dell'idea, le idee hanno tuttavia per Senocrate la "stessa natura dei numeri" (matematici) e non solo danno ragione appunto, in quanto idee, dell'essere e della razionalità di ciò che ad esse ontologicamente rimonta (enti geometrici, sostanze celesti e sensibili), ma paiono esserne più specificamente "principi di derivazione", in una prospettiva ontogonica, che pone in essere la totalità progressivamente e senza soluzione di continuità a partire da quelle *archài*, attraverso la funzione di due principi dall'attività onnicomprensiva, di cui quelle idee-numeri sono, come vedremo, i primi prodotti[94].

L'identificazione delle idee con i numeri matematici avvicina a prima vista la dottrina senocratea a quella di Speusippo: questi, come già abbiamo visto, aveva consapevolmente rifiutato le idee, sostituendole con i numeri matematici e ritenendo con ciò di risolvere il problema dell'unità-molteplicità interna all'idea, con

l'ammissione di enti separati (= intelligibili) la cui unità-articolazione era garantita dall'essere il numero propriamente «unità di una molteplicità»; i numeri speusippei però, separati e fondamenti ontologici (e gnoseologici), erano chiamati alla fin fine a svolgere le stesse funzioni delle idee e su questo si fondava *in primis* il matematismo del primo successore di Platone. Rispetto a questi Senocrate pare fare un passo indietro ed appare certo più complesso: preoccupato di una propria totale fedeltà a Platone ed a conti fatti più coerente di Speusippo nel continuare a chiamare "idea" ciò che per parte sua continua ad essere gravato di tutti gli onori ed oneri ontologici propri dell'idea platonica, mantiene le idee, salvo identificarle però con i numeri. Fedeltà a Platone e fedeltà a Speusippo dunque, con un risultato che appare non solo ad Aristotele teoreticamente alquanto infelice[95].

L'insuccesso del sincretismo teorico della *Ideenlehre* senocratea si specifica tuttavia meglio, qualora si guardi alla notizia, sempre di Aristotele, per cui Senocrate avrebbe identificato "numeri ideali e numeri matematici": la testimonianza pare in effetti ed a partire dalle considerazioni dello stesso Aristotele fondamentale per la comprensione del pensiero senocrateo in generale e del suo carattere matematistico e su tale notizia vorrei pertanto soffermarmi più di quanto finora in generale ha fatto la critica. La prima affermazione di Aristotele al riguardo è chiara: distinti i caratteri rispettivamente dei numeri matematici e di quelli ideali ed aggiunto che i numeri possono essere o separati o immanenti alle cose sensibili, Aristotele infatti richiama la posizione di chi ammetteva tanto i numeri ideali, quanto quelli matematici (Platone), di chi affermava l'esistenza del solo numero matematico (Speusippo) e di chi sosteneva viceversa il solo numero ideale (un platonico non più identificabile) e conclude riferendo che: «[...] vi sono altri che dicono che il numero matematico si identifica col numero ideale (ἔνιοι δὲ καὶ τὸν μαθηματικὸν [ἀριθμόν] τὸν αὐτὸν τοῦτον [τὸν τῶν εἰδῶν] εἶναι)» (Senocrate)[96]. Aristotele critica aspramente quest'ultima posizione:

«[...] la terza prospettiva, secondo la quale il numero ideale e il numero matematico si identificano (τρίτος τρόπος, τὸ εἶναι τὸν

αὐτὸν ἀριθμὸν τὸν τῶν εἰδῶν καὶ τὸν μαθηματικόν), può dirsi di gran lunga la peggiore di tutte, perché in essa si radunano necessariamente i due errori delle altre: infatti, da un lato, è impossibile che il numero matematico esista in questo modo, ma chi sostiene questa tesi deve di necessità cercare di cavarsela introducendo ipotesi speciali; oltre a questo egli è costretto ad accettare tutte le conseguenze cui vanno incontro i sostenitori dei numeri ideali»[97].

Ulteriori ragguagli Aristotele fornisce in proposito, quando conclude:

«[...] coloro che vogliono porre le Idee ed insieme i numeri, non vedendo come possa esistere il numero matematico oltre al numero ideale se si pongono siffatti principi (οὐχ ὁρῶντες δέ, εἰ τὰς ἀρχάς τις ταύτας θήσεται, πῶς ἔσται ὁ μαθηματικὸς ἀριθμὸς παρὰ τὸ εἰδητικόν), identificarono il numero matematico e il numero ideale (τὸν αὐτὸν εἰδητικὸν καὶ μαθηματικὸν ἐποίησαν ἀριθμόν): ma li identificarono a parole, perché di fatto eliminarono il numero matematico, in quanto i loro ragionamenti sono basati su ipotesi speciali e non matematiche»[98].

Il rendiconto aristotelico pare dunque riassumibile nel modo seguente: fra le teorie dell'esistenza separata del numero, ve n'è una, quella di Senocrate, che identifica numeri ideali e matematici, ritenendo superflua l'ammissione, molto probabilmente platonica, di una doppia serie di numeri dai caratteri diversi, quando si ammetta che quei numeri derivano tuttavia dagli stessi principi; questa teoria non appare però convincente, perché, basandosi su «ipotesi speciali e non matematiche (ἰδίας γὰρ καὶ οὐ μαθηματικὰς ὑποθέσεις)», da un lato mantiene tutte le difficoltà relative ai numeri ideali, indicate nel libro M della *Metafisica* (differenziazione problematica delle unità, questione della loro finitezza o infinità, problema relativo agli stessi principi di derivazione, ecc.), dall'altro *abolisce di fatto il numero matematico*, poiché questo risulta privato dei suoi caratteri fondamentali.

La relazione aristotelica pone almeno tre questioni, sulle quali la critica non ha forse riflettuto a sufficienza: *in che modo* Senocrate giunse ad identificare numeri matematici e ideali; *perché* li

identificò; *quali sono i presupposti teorici e le conseguenze* di quella identificazione[99].

Innanzitutto, la procedura teorica della sovrapposizione dei due tipi di numero può essere descritta sostanzialmente in due modi: o si ritiene che l'identificazione senocratea di numeri matematici e ideali sia tutto sommato, seppure con modulazioni a livello esegetico diverse, *un corollario implicito dell'identificazione di idee e numeri (matematici)* ascritta da Aristotele a Senocrate stesso, o si pensa che le due dottrine (quella che identifica idee *tout-court* e numeri e quella che sovrappone specificamente numeri matematici e ideali) siano viceversa in qualche modo "distinte" e che Senocrate dovesse disporre di una teoria del numero in qualche misura indipendente da quella delle idee. La prima strada interpretativa pare essere stata percorsa da Merlan, il quale, discutendo passi di Teofrasto, oltre che di Aristotele, relativi alla serie dei piani della realtà ed allo statuto teorico delle idee secondo Senocrate, nota come il senso globale di queste notizie sia sempre e soltanto quello che ascrive al filosofo di Calcedonia un'identificazione fra idee e "numeri" (neppure, come già ho notato anch'io, "enti matematici"), mentre non sembra affatto sottolineare la specifica ascrivibilità a Senocrate di una confusione fra numeri ideali e matematici: a me pare, invece, che il testo aristotelico in proposito sia particolarmente chiaro e che Merlan sottovaluti perciò la notizia in esso presente, o che la consideri erroneamente deduzione critica di Aristotele, quando essa appare palesemente rendiconto[100]. Questa prima via interpretativa considera comunque l'identificazione fra numeri matematici e ideali, ma solo in quanto rientrante nella più generale identificazione di idee e numeri: Senocrate riduceva a numeri (matematici) "tutte" le idee e dunque identificava di conseguenza anche numeri ideali (le idee dei numeri) e numeri (matematici).

Aristotele però, lungi dal richiamarla occasionalmente, insiste sulla sovrapposizione senocratea di numeri matematici e ideali, ne spiega le motivazioni e ne indica, anche con asprezza, le conseguenze teoriche, il che non è certo poco, nonostante la scarsa simpatia che lo Stagirita provava per l'antico compagno di stu-

di, quando si pensi che in certi casi ci piacerebbe in Aristotele una minor laconicità[101]. L'identificazione di numeri ideali e matematici può aver seguito vie in parte distinte da quelle che condussero Senocrate a sovrapporre idee *tout-court* e numeri e l'elaborazione di una teoria specifica e indipendente del numero, tutt'altro che insolita in un pensatore che tanto scrisse di matematica e che si formò a contatto con alcuni dei matematici più eminenti del suo tempo, influenzò forse la stessa concezione dei principi ontologici posti dal filosofo di Calcedonia, quando il numero fosse chiamato a fondarli.

C'è poi un'altra circostanza, cui la critica non pare aver fatto attenzione e che forse viceversa chiarisce la seconda questione precedentemente posta: le ragioni dell'identificazione senocratea fra i due tipi di numero. Probabilmente la dottrina dei numeri ideali non costituì per la prima Accademia un'eredità teoreticamente meno pesante di quella rappresentata dalle idee, ferme restando naturalmente l'attendibilità del rendiconto aristotelico in proposito e la reale vocazione alla matematica dei primi successori di Platone. Per l'attendibilità delle affermazioni aristoteliche circa una teoria propriamente platonica dei numeri ideali, va d'altronde detto che, fra tutte le teorie attribuite dallo Stagirita al suo maestro, questa pare ancora la meno problematica: Platone, come già ricordato, dovette infatti elaborare comunque delle idee dei numeri e lo statuto ontologico delle idee — uniche, immobili, prive di parti — poteva esigere che le idee dei numeri di Platone fossero proprio come i numeri ideali ascrittigli da Aristotele, ciascuno unico, tale da venir dopo il suo precedente senza contenerlo, privo di parti o costituito al più da unità la cui capacità di *symblesis* è tuttavia condizionata dalla loro appartenenza ad un numero ed a quello soltanto; ogni numero ideale sarebbe dunque ben determinato ed irriducibile agli altri, proprio perché diverso da essi, come più volte si è detto, τῷ εἴδει[102]. Anche se Aristotele può aver sbagliato a descrivere quella dottrina nella formulazione originaria datale da Platone, a partire dalla stessa puntualità delle critiche aristoteliche si deve peraltro ammettere che una dottrina dei numeri ideali circolasse nell'ambiente culturale della prima

Accademia, come pure una dottrina dei numeri matematici, e che queste teorie si segnalassero all'attenzione di studiosi interessati alla riflessione matematica, com'erano di certo Speusippo e Senocrate.

Se la dottrina dei numeri ideali soddisfaceva esigenze teoriche connesse alla dottrina delle idee *tout-court*, pareva nel contempo però esser poco utile e dunque poco gradita a chi, più interessato a questioni propriamente matematiche, si rendeva ben conto della radicale estraneità di questo tipo di numeri ad un ambito specificamente matematico ed anche per tale ragione Platone avrebbe posto, oltre ai numeri ideali, quei *mathematikòi arithmòi* che, salvando, a differenza dei primi, la prospettiva quantitativistica, avrebbero consentito ai matematici di continuare a compiere le loro operazioni. Del disagio dei matematici — e forse non solo dei matematici — di fronte ai numeri ideali si fa comunque portavoce proprio Aristotele, il quale, nel *De philosophia*, si chiede: «Se le idee sono un tipo di numero diverso dal matematico, noi non le potremo mai capire; infatti, chi della maggior parte di noi comprende un qualche altro tipo di numero?»[103]. Con questa affermazione, Aristotele esprime una perplessità totale, perché «egli non dichiara semplicemente la propria incapacità a concepire un tipo di numeri diversi da quelli matematici, ma nega la possibilità che tali numeri, ossia i numeri ideali, vengano pensati e quindi esistano»[104]. Il numero, se tale, "deve" dunque avere per Aristotele le stesse caratteristiche (salvo la separazione) del numero matematico platonico, costituito per *symblesis* di unità assolutamente simili fra loro ed infinitamente reiterabili ed a sua volta perciò infinitamente paragonabile agli infiniti numeri formatisi allo stesso modo: di conseguenza, pare concludere Aristotele, o il numero ideale è un numero matematico, oppure il numero che si pretende sia diverso dagli altri τῷ εἴδει non esiste, cioè *non è un numero*[105].

È probabile comunque che il problema dei numeri ideali si ponesse anche agli altri allievi di Platone, seppure in forme diverse: Speusippo infatti li rifiutò e Senocrate, per parte sua, messo forse sull'avviso dalle critiche aristoteliche, prima del *De philoso-*

phia, poi della *Metafisica*, potrebbe aver concluso che i numeri ideali non sono diversi da quelli matematici e che è assurdo perciò distinguere due tipi di numero, sia perché, come notava appunto Aristotele, sembra in realtà non si possa concepire un numero diverso da quello matematico, sia perché, posti come principi l'Uno e la Diade Indefinita, è assurdo derivare da essi una doppia serie di numeri. L'accenno di Aristotele all'impossibilità di fondare tanto i numeri ideali, quanto quelli matematici, «se si pongono siffatti principi» (*metaph.* M 9. 1085 a 5-10), non è chiarissimo, ma sembrerebbe alludere proprio ad una necessaria identità formale dei numeri rispetto all'azione generatrice dei principi stessi, che esclude appunto la distinzione di due tipi di numero. D'altronde la "derivazione" dei numeri ideali dai principi non doveva essere meno problematica della loro fondazione teorica: se la compiutezza ed autosufficienza eidetica di ciascun numero ideale poteva infatti rimontare al primo principio, fonte di determinatezza logica e di irriducibilità ontologica, il secondo principio, tradizionalmente indefinito, moltiplicatore o più specificamente duplicatore, sarebbe viceversa inapplicabile con continuità a fondare numeri, la cui successione seriale si esclude sia giustificata da un'interna dipendenza compositiva delle unità costituenti i numeri successivi da quelle dei numeri precedenti. Posti dunque due principi la cui azione formante è specificata nel modo che fra poco vedremo, da essi non potrebbero derivare che numeri matematici, i soli passibili, per l'assoluta *symblesis* delle loro unità costitutive, di un'azione genetica di quel tipo[106].

Queste difficoltà teoretiche, evidentemente non marginali, della dottrina platonico-accademica dei numeri ideali non vanno dimenticate, quando si cerchino appunto le ragioni dell'identificazione senocratea di questi numeri con quelli matematici: Senocrate, coinvolto, come mostrano le sue numerose opere di argomento matematico, nella riflessione (filosofica) sulla matematica caratteristica dell'Accademia, potrebbe, di fronte alla "crisi" dei numeri ideali, aver elaborato una sua teoria del numero, nella quale, in grazia del suo consueto eclettismo, mescolava numeri ideali e matematici, e di questa teoria del numero si avvalse

per correggere nel senso detto la dottrina delle idee. Oppure, al contrario, la riflessione sulle idee, rifiutate da Speusippo e sostituite con i numeri, potrebbe averlo portato ad ammettere l'identificazione fra idee e numeri, previo approfondimento della natura stessa del numero, rispetto ad una "crisi" delle teorie del numero circolanti nell'Accademia[107]. Pare comunque corretto ammettere in Senocrate una scansione teorica (se non cronologica) sia pur minima fra dottrina delle idee e teoria del numero, senza incorrere fra l'altro in particolari difficoltà storiche, in relazione alla ormai comprovata capacità accademica di elaborare accanto ad una matematica anche una filosofia della matematica; pare emergere a questo punto un dato interessante e forse determinante per il coglimento nella sua specificità della *mathesis universalis* senocratea: *il matematismo di Senocrate non pare decidersi ed esprimersi tanto nell'identificazione fra idee e numeri, quanto, già prima, nella perdita della distinzione fra numeri ideali e numeri matematici*, a sua volta conseguente comunque, come già correttamente notava Aristotele, all'uso di «ipotesi speciali e non matematiche».

A questo proposito, è curioso e significativo notare come si possano indicare in modo (apparentemente) diverso le conseguenze dell'identificazione senocratea dei due tipi di numeri: Aristotele, per primo, considerava infatti si trattasse di un'identificazione solo verbale, la quale di fatto comportava l'appiattirsi dei caratteri del numero matematico su quelli del numero ideale e dunque *l'abolizione del numero matematico stesso*[108]. Le conseguenze matematistiche di tale abolizione sono poi evidenti, dato che a Senocrate «[...] la posizione dei numeri ideali [...] dovette dare l'impressione di rendere del tutto superflua l'ammissione dei numeri matematici, ragione per cui egli identificò senz'altro i numeri matematici con i numeri ideali [...]», ma così egli «[...] *matematizzava la realtà, abolendo di fatto la matematica*»[109].

Vi sono poi i vari commenti dello pseudo-Alessandro e di Siriano, i quali, benché non altrettanto attendibili, cercano tuttavia di avvicinare Speusippo e Senocrate, o addirittura i Pitagorici e Senocrate, per ciò che concerne viceversa *l'ammissione del solo*

numero matematico: questi filosofi, si dice, pur riconoscendo tanto i numeri ideali, quanto quelli matematici, li riducevano in realtà ad uno solo, appunto quello matematico, continuando tuttavia da un lato a parlare dei numeri ideali in termini matematici e dall'altro ad attribuire ancora un *habitus* aritmetico al numero matematico, considerato nondimeno "principio di tutte le cose"[110].

Tanto la lettura che sottolinea l'abolizione del numero matematico nella sua specificità e dunque la conseguente matematizzazione dell'intera realtà, quanto quella che richiama viceversa il mantenimento del solo numero matematico, pur gravato contraddittoriamente di tutta una serie di oneri metafisici, hanno una parte di ragione: è corretto infatti per un lato dire che, con la suddetta identificazione, si elimina il numero matematico e si mantiene il numero ideale, come pure, per l'altro, affermare che è il numero ideale a cadere e che rimane il solo numero matematico, sottolineando in entrambi i casi gli esiti matematistici dell'operazione, che si esplicitano pienamente quando il risultato di quell'identificazione sia posto come πρῶτον τῶν ὄντων, ma che sono già impliciti nell'identificazione stessa. Correttezza e completezza interpretative esigono si colga il carattere di *monstrum* teorico dell'identificazione senocratea di numeri ideali e matematici, a partire dagli specifici tratti attribuiti "dallo stesso Aristotele" a ciascun tipo di numero[111]: o si mette perciò in discussione l'"intero complesso" delle testimonianze di Aristotele sui numeri ideali e su quelli matematici e sull'uso dei due concetti fatto da Platone e dagli allievi, oppure si devono trarre le conseguenze dell'identificazione dei due tipi di numero da Aristotele stesso esplicitamente attribuita a Senocrate. In realtà, allora, i numeri ideali — distinti, lo ripeto, in base ad una differenza eidetica, riflettentesi addirittura sulle eventuali unità costitutive, al punto di non consentire il loro computo in una serie successiva di somme e di fissare anzi rigidamente la loro appartenenza ad un solo numero e la loro componibilità solo in esso — non sono identificabili con i numeri matematici — che sono al contrario infinitamente producibili e riproducibili in base al comporsi di unità assolutamente omogenee —: l'identificazione è possibile solo quan-

do si sia vanificata proprio la distinzione fra ciò che uno è determinato "eideticamente", ed in tanto diverso da tutta la restante parte dell'essere per differenza determinata ed ontologicamente irriducibile ad altro, e ciò che è uno e determinato in base al fissarsi in una certa quantità compositiva di elementi modulari infinitamente reiterabili, che sono d'altronde criterio della paragonabilità-riduzione di quel composto a tutti gli altri composti simili possibili. Qui si radica perciò il matematismo senocrateo e l'identificazione fra numeri ideali e matematici presuppone proprio e nuovamente quella confusione fra una concezione eidetico-qualitativa ed una concezione viceversa compositivo-quantitativa di ciò che è uno, indivisibile e perciò ontologicamente primo, confusione già lamentata da Aristotele come errore fondamentale di coloro che «sono partiti, ad un tempo, da considerazioni matematiche e da considerazioni sull'universale» e d'altronde già ascrivibile a Speusippo[112].

Il valore ontologico della finitezza (-indefinitezza), identità (-differenza), unità (-molteplicità), intese però in tal modo equivoco, si definisce tanto nella dottrina categoriale senocratea del *kath'autò* e del *pròs ti*, quanto soprattutto nella teoria dei principi Uno e Diade Indefinita, di cui i numeri senocratei sono i primi prodotti. Il senso della testimonianza di Simplicio, secondo cui per Senocrate l'intera realtà si dividerebbe in enti *kath'autò* ed enti *pròs ti*, pare colto dalla Isnardi Parente[113]: in specifica opposizione alla dottrina aristotelica articolata delle categorie, Senocrate avrebbe dunque ridotto a due soli i modi dell'essere; questa distinzione sarebbe poi fondamentale nel suo pensiero, in quanto ne individuerebbe uno dei due tratti tipici, e cioè (accanto alla divisione platonica tradizionale dell'essere in ideale e sensibile) «una certa posizione di principi ultimi contrapposti, che si prolunga in una forma di divisione categoriale dell'essere in forma dicotomica, secondo la prevalente dipendenza delle varie entità dall'uno o dall'altro dei due principi»[114]. Il senso della dottrina senocratea delle categorie emerge comunque coordinando la testimonianza di Simplicio ad altre notizie: una testimonianza sempre di Simplicio tramite Dercillide consente di confrontare

innanzitutto la dottrina delle categorie di Senocrate con quella più complessa, ma sostanzialmente simile per la bipartizione dell'essere, dell'altro accademico Ermodoro; dal confronto con altro materiale la cui origine accademica è stata ormai riconosciuta come le *Divisiones Aristoteleae*, risalta poi il progressivo convergere in ambito accademico delle nozioni di *pròs ti* ed *àpeiron* sotto l'unico connotato di ciò che manca di definitività logica (ὅσα προσδεῖταί τινος ἑρμηνείας), mentre il *kath'autò* è inteso viceversa come ciò che, proprio perché determinato e compiuto logicamente, può esser pensato per sé; la distinzione dei due schemi categoriali in base ai due modi in cui le cose sono pensate è richiamata infine anche da Sesto Empirico — in materiale documentario contenente probabilmente teorie accademiche in rielaborazione neopitagorica —, il quale ricollega esplicitamente le due forme d'essere *kath'autò* e *pròs ti* all'azione dei due principi Uno e Diade Indefinita[115].

Una sistemabilità generale degli enti, in base al modo stesso in cui sono pensati, comporta dunque il progressivo passaggio in ambito accademico dalla prassi descrittivo-classificatoria e diairetica degli *Hòmoia* speusippei all'elaborazione, da parte di Senocrate e di Ermodoro in particolare, di una vera e propria dottrina delle categorie: essa si specifica come bipartizione degli enti in "pensabili per sé" (in quanto unitari, determinati e compiuti) e "pensabili in relazione ad altro" (per opposizione o semplice relazione, in quanto duplici, indeterminati, imperfetti). La bipartizione trova poi una giustificazione ed un'ipostatizzazione ontologica nella dottrina dei due principi, Uno e Diade, la cui azione riproduce appunto a livello ontologico la contrapposizione logica di *òn-kath'autò-pèras* e *mè òn-pròs ti-àpeiron*.

Il convergere di nozioni accomunate dall'indefinitività logica nella categoria del *pròs ti* e più ancora nel principio della Diade Indefinita pare procedere parallelamente all'analogo fondersi (e con-fondersi) nella categoria del *kath'autò* e nel principio dell'Uno di nozioni a loro volta accomunate dal carattere della "definitività" logica, *in primis* forse di quei due diversi concetti di *hèn*, la cui confusione è sembrata appunto porsi alla base dell'identifi-

cazione senocratea di numeri ideali e matematici: in effetti, come si è visto, quando l'idea sia identificata con il numero matematico e quando questo, ancor prima, sia assimilato al numero ideale, si mostra di essere approdati appunto alla più volte richiamata sovrapposizione fra la nozione eidetico-qualitativa di *hèn* e quella compositivo-quantitativa; in conseguenza di ciò, nulla però pare più in grado di fondare nel pensiero di Senocrate, come già in quello di Speusippo, quella compiutezza, unità e determinazione ontologica che rendono veramente gli enti pensabili *kath'autà*.

La dottrina dei due principi e delle due *systoichìai* contrapposte, che la loro azione delinea nella realtà, collega poi palesemente Senocrate alla tradizione pitagorica, in particolare alla funzione logico-ontologica attribuita alle coppie della famosa lista dei contrari[116]. La descrizione più interessante della dottrina dei principi è forse quella di Teofrasto, che ricorda esplicitamente per Senocrate (e per Speusippo) la posizione di *hèn* e *duàs aòristos*, come principi generanti "in successione progressiva e continuata" i numeri, le superfici e le cose sensibili, e come ponentisi inoltre rispettivamente alla testa la Diade Indefinita di una *systoichìa* dell'"indeterminato" (τὰ μὲν ἀπὸ τῆς ἀορίστου δυάδος, οἷον τόπος καὶ κενὸν καὶ ἄπειρον) e l'Uno, con i numeri, di una serie ontogonica del "determinato", in cui rientra anche l'anima (τὰ δ'ἀπὸ τῶν ἀριθμῶν καὶ τοῦ ἑνός, οἷον ψυχὴ καὶ ἀλλ'ἄττα). Teofrasto richiama infine anche lo specifico valore cosmogonico dell'ontologia di Senocrate, il quale ἅπαντά πως περιτίθησιν περὶ τὸν κόσμον: che la dipendenza ontologica dai principi di numeri, grandezze, cieli e cose sensibili sia leggibile in Senocrate non semplicemente come un'ontogonia, ma specificamente ed anche come una "cosmogonia", è d'altro canto confermato da Sesto Empirico, il quale propone uno stretto parallelismo fra le tre facoltà conoscitive ammesse da Senocrate (l'ἐπιστημονικὸς λόγος, la "sensazione" e l'"opinione", capace ad un tempo di vero e di falso) e le tre *ousìai* da lui riconosciute, l'"intelligibile", la "sensibile" e la "composta" (σύνθετος) ed "opinabile", ordinate in relazione al loro porsi rispettivamente ἐκτὸς οὐρανοῦ o ἐντὸς οὐρανοῦ, mentre la terza è detta τὴν αὐτοῦ τοῦ οὐρανοῦ[117].

Queste testimonianze chiariscono dunque i caratteri e le funzioni dei due principi rispetto all'ipostatizzazione ontologica del determinato e dell'indeterminato; il consolidarsi di questa dottrina in Senocrate pare d'altronde funzionale alla formazione di una base teoretica più salda per la dottrina delle idee ed al superamento delle difficoltà che la rendevano particolarmente attaccabile[118]. I principi senocratei sono comunque apparsi alla critica degni di analisi, oltre che per la prosecuzione di temi platonici, anche per le specifiche caratteristiche di ciascuno. Per l'Uno infatti (per il quale si poteva forse approfondire la duplicità-ambiguità nella concezione stessa del determinato ad essa sottesa), il problema più corposo è stato posto dalla notizia che attribuisce a Senocrate l'identificazione della prima monade col principio maschile governante il cielo, che è *Zèus*, dispari e *nous*[119]: si è di conseguenza riflettuto sulla rinvenibilità già in Senocrate ed in questa identificazione fra *nous* (dottrina dell'intelletto divino) e *monàs* (dottrina delle idee) della teoria, poi consolidatasi soprattutto nella tradizione neopitagorica e neoplatonica, che trasforma le idee in pensieri di Dio[120].

Più problematica ancora è una caratterizzazione chiara e corretta della Diade Indefinita senocratea: finora infatti la critica ha soprattutto tentato di cogliere le analogie-differenze rispetto al secondo principio pitagorico da un lato ed all'*àpeiron* platonico dall'altro. Il convergere dell'indeterminato con la diadicità pare risalire al pitagorismo, che coordina appunto, nella stessa *systoichìa*, "infinito" e "pari", identificando con ogni numero pari una coppia (diade) indefinita ed illimitata[121]; l'accentuarsi dell'elemento diadico pare nondimeno legato all'emergere della bipolarità "più-meno" (μᾶλλον-ἧττον), "grande-piccolo", come carattere proprio di tutto quanto è *pròs ti* o ἐναντίωσις, messo in rilievo nella tematica accademica delle categorie. Il rapporto fra la Diade Indefinita senocratea ed il nucleo concettuale *hèteron-àpeiron-mè òn*, emergente in particolare dai dialoghi dialettici, è stato poi tematizzato in modo differente, ancora in base al grado di attendibilità attribuito ad una dottrina propriamente platonica del secondo principio[122].

I problemi più rilevanti della dottrina dei principi sono però per noi quelli più immediatamente afferenti alla questione del matematismo senocrateo, e dunque, come già si è visto per Speusippo, quelli connessi all'eventuale valore assiologico dei principi stessi ed al movimento di costituzione della realtà a partire da essi.

Un aggancio fra la coppia Uno-Diade Indefinita e l'opposizione assiologica Bene-Male è in effetti ammissibile nel pensiero di Senocrate, sia per la già rilevata generale analogia fra i due principi e la lista dei contrari pitagorica, che coordina, com'è noto, nella serie del *pèras-hèn* il bene ed in quella dell'*àpeiron-plèthos* il male, sia soprattutto in base alla testimonianza aristotelica, la quale ricorda come soltanto Speusippo scindesse Uno e Bene, perché non voleva, in conseguenza di una loro eventuale identificazione, dover identificare anche il secondo principio con il male[123].

Senocrate romperebbe dunque il legame che Speusippo aveva instaurato con l'elementarismo pitagorico, quando poneva la perfezione dell'essere non nel principio, ma, come abbiamo visto, προηλθούσης τῆς τῶν ὄντων φύσεως, e recupererebbe viceversa la connessione platonica fra principio anipotetico e Bene: facendo tuttavia confluire con ciò nel secondo principio l'indeterminato ed il male, egli parrebbe d'altra parte collegarsi all'ipostatizzazione bipolare di valori anche assiologici, palesemente legata alla lista pitagorica dei contrari. Seppure in modi diversi e più complessi di quanto talora si creda, Speusippo e Senocrate appaiono quindi entrambi debitori al pitagorismo, per la dottrina dei principi.

I principi senocratei dunque paiono effettivamente essere l'assoluto *hèn-agathòn* e l'assoluto *aòriston-kakòn* che cooperano a determinare innanzitutto i numeri, presumibilmente quei numeri, ideali e matematici ad un tempo, con i quali si identificano le idee: che i numeri (-idee) siano il primo prodotto dell'interazione Uno-Diade Indefinita, secondo la problematica procedura di derivazione sopra ricordata, è confermato da varie testimonianze, nelle quali i numeri stessi sono considerati *archài* ontologiche, da cui «derivano le altre cose, quali linee e superfici, fino ad arrivare alla sostanza dell'universo fisico e degli oggetti sensibili»[124];

anche Proclo, nel commento al *Parmenide* platonico, si richiama al primato ontologico delle idee (-numeri), dai cui principi Senocrate avrebbe fatto dipendere l'«intera generazione delle cose»[125].

Lo specifico movimento di generazione (eterna e non temporale) dei piani del reale dai numeri è suggerito poi ancora da Aristotele, quando questi ricorda come οἱ τὰ εἴδη τιθέμενοι derivino «le grandezze *dalla materia e dal numero* (τὰ μεγέθη ἐκ τῆς ὕλης καὶ ἀριθμοῦ)»[126]: i numeri derivano dunque da Uno e Diade Indefinita e, combinandosi poi a loro volta nuovamente con la Diade Indefinita (la «materia» nella terminologia aristotelica), darebbero luogo alle grandezze; è presumibile perciò che *lo stesso schema generativo si ripeta ad ogni livello* e che le grandezze così formate, combinandosi nuovamente con la Diade, originino i cieli e questi, infine, per ulteriore combinazione con il secondo principio, le cose sensibili.

L'Uno, che si pretende sia assoluta e perfetta determinazione, agirebbe direttamente dunque in tale schema generativo una volta sola, mentre, ai livelli successivi, sono i prodotti del livello superiore a fungere propriamente da principi di determinazione ed a comporsi di volta in volta con la Diade[127]: lo schema pare dunque comportare, se l'Uno rappresenta il Bene e la Diade il Male, un progressivo allontanamento dal Bene assoluto, uno sbiadirsi della sua azione, che andrebbe di conserva al costituirsi della realtà stessa; e ciò non tanto perché emerge un principio negativo (che è presente fin dall'inizio del processo ed altrettanto necessario ad esso), ma perché, al ripetersi dell'azione del secondo principio in tutta la sua purezza ed efficacia, si accompagna viceversa il graduale offuscarsi di un'azione pura del primo principio, il quale infatti interverrebbe solo mediatamente, attraverso quelli che sono già (e sempre più) prodotti di una mistione. Per tale aspetto, abbastanza particolare, l'ontogonia senocratea si stacca dall'orizzonte pitagorico cui aveva attinto, sia per il primato dei numeri, sia per il contrapporsi assiologico dei principi, e si configura parzialmente come *caduta verticale e progressiva dall'assolutamente perfetto*, poi tipica di sistemi ontologici posteriori ed assente al contrario in Speusippo: elemento frenante in questa direzione è

forse proprio la parità ontologica dei due principi, per cui il secondo, quello dell'imperfezione e del male, appare — con l'eccezione della testimonianza di Aezio — primario quanto l'altro ed appunto altrettanto necessario. Il tratto costruttivistico, derivante dall'elementarismo pitagorico, che faceva dell'ontogonia speusippea una *pròsthesis* (passaggio dal meno perfetto al più perfetto), in Senocrate pare comunque ampiamente ridimensionato o addirittura assente, benché egli pretenda di conservare una ἕξις aritmetica ai suoi numeri, di costruire le sue entità geometriche riproponendo la connessione 2-linea, 3-superficie, 4-solido, e benché aggiunga una dimensione cosmica e dunque materiale al suo processo di generazione dell'essere: Senocrate pare essere in realtà il primo filosofo (con l'esclusione "forse" di Platone) per il quale il tratto fondamentale di un'ontologia, o più propriamente di un'ontogonia, sia specificamente una "caduta di perfezione", cioè un allontanamento dal Bene.

L'essere di Senocrate appare comunque assai più unitario e concatenato di quello speusippeo, per il valore assolutamente primario ed onnicomprensivo che assumono i principi; mentre infatti i vari piani dell'essere speusippeo sono legati soltanto dalla *homoiòtes* di funzione attribuibile alle coppie di principi specificamente operanti in ogni piano, l'essere in Senocrate è "completamente e continuativamente" pervaso dall'azione dell'Uno e della Diade Indefinita. Esso è leggibile come «un vero e proprio sistema deduzionistico o derivazionistico», proprio perché i principi sono «le condizioni basilari di tutto l'essere nel quale emergeranno di volta in volta in articolate varietà di forme, che sono per altro in chiara derivazione da quelle che sono le forme primarie»[128].

Né meno importante appare infine, come criterio di distinzione dall'ontologia speusippea e di anticipazione di modelli ontogonici posteriori, il valore "cosmogonico" del processo senocrateo di costituzione della realtà, il quale fonda non solo un essere, ma esplicitamente appunto una *physis*, nonostante la puntualizzazione dello pseudo-Alessandro che la *ghènesis* senocratea varrebbe soltanto διδασκαλίας χάριν καὶ τοῦ γνῶναι[129]: la notizia dello pseudo-Alessandro potrebbe riferirsi infatti solo al valore

non temporale della generazione senocratea, ed il carattere cosmologico di essa è d'altronde confermato in sede teologica, dato che Senocrate divinizza i cieli, l'aria, l'acqua, la terra, il sole e la luna, ponendo fra dei e mondo una complessa gerarchia di dèmoni, e soprattutto dalla posizione del cielo stesso come livello intermedio fra sostanza intelligibile e sostanza sensibile. Significative d'altra parte in questa direzione teorica sono le testimonianze rispettivamente di Proclo e di Alessandro di Afrodisia in una traduzione araba: Proclo cita infatti la definizione senocratea dell'idea come αἰτία παραδειγματικὴ τῶν κατὰ φύσιν ἀεὶ συνεστώτων, che esclude vi siano idee di ciò che è παρὰ φύσιν e di ciò che è κατὰ τέχνην; Alessandro invece, all'interno di una medesima valorizzazione del mondo fisico, attribuisce per parte sua a Senocrate una priorità della specie rispetto al genere[130].

In generale non vanno sottovalutate le differenze teoriche, tutt'altro che marginali, che sono rilevabili ad una lettura attenta delle ontologie dei primi due successori di Platone e che sono state sopra richiamate: Speusippo e Senocrate guardano entrambi alla matematica per elaborare i loro sistemi, ma secondo valenze per larghi versi differenti e che, nel momento in cui ribadiscono la complessità e la ricchezza di pensiero nonostante tutto espresse dalla prima Accademia, ripropongono in termini altrettanto articolati la tematica storica del rapporto generale filosofia-matematica e rendono forse obbligatoria un'ulteriore riflessione su un matematismo propriamente platonico, cui si dà probabilmente troppo credito, soprattutto qualora lo si ritenga l'unica e fondamentale molla ispiratrice di sistemi che, pur matematistici, appaiono tuttavia fra loro tanto diversi.

Nonostante il confluire nel pensiero di Senocrate di istanze teoriche differenti e spesso difficilmente conciliabili in un quadro armonico, si può ugualmente tentare di riassumerne i tratti più significativi, soprattutto per l'impostazione matematistica ravvisabile in questa filosofia: rilevante in tale direzione interpretativa è dunque innanzitutto quella che si può chiamare teoria senocratea del numero *tout-court*, la quale, identificando i concetti in Platone ancora distinti di "numero ideale" e "numero

de del neopitagorismo e del neoplatonismo. Rilevante in tal senso è apparsa innanzitutto la tematica dell'"unicità" dei principi *hèn* e *duas aòristos*, la cui azione pervade l'"intero essere-universo", attraverso le idee-numeri, le grandezze ed i cieli, fino alle cose sensibili, dando luogo così ad una vera onto-cosmogonia, potentemente orientata nel senso dell'"unitarietà" e della "continuità": il fatto che l'essere ed il cosmo procedano in Senocrate *senza soluzione di continuità dagli stessi principi*, finisce anzi per creare, come si è visto, il problema della stessa distinguibilità delle *ghenèseis* degli enti eterni e di quelli sensibili.

A tali dati se ne aggiungono altri: la graduale e continua costituzione dell'essere e del cosmo dai principi è infatti struttura generativa eterna, in cui progressivamente si attenua l'*agathòn* insito nel principio di determinazione assolutamente perfetto, a mano a mano che la Diade Indefinita viene reiterando la sua azione, fino alla molteplicità sparsa e disorganica delle cose sensibili; l'ontogonia senocratea è dunque, diversamente da quella di Speusippo, anche "perdita" del Bene, "allontanamento" da esso e "caduta". La testimonianza di Aezio infine, relativa al ruolo dell'*hèn*, principio divino maschile, «che regna nel cielo», ed alla caratterizzazione della diade, divinità femminile che viceversa «regge la sorte delle cose che sono al di sotto del cielo», quando ripropone problematicamente per Senocrate l'aggancio ellenistizzante di ontologia e teologia e sempre che "questa" diade sia identificabile con la Diade Indefinita, pare alludere ad una subordinazione di essa al primo principio e dunque ad una radicale primarietà dell'*hèn*, che rompe il bipolarismo pitagorizzante e suggerisce un potenziale monismo (a sua volta, come vedremo, pienamente rinvenibile in sedi teoriche tarde, in particolare nel neopitagorismo).

L'impostazione derivazionistica dell'ontologia senocratea, il suo orientarsi per così dire *da ciò che è più perfetto in poi*, la sua stessa forte connotazione cosmologica e teologica allontanano comunque il sistema di Senocrate dal matematismo costruttivistico dei Pitagorici e di Speusippo e preludono invece ad altri modelli ontologici sempre di tipo matematistico, in cui tuttavia la connessione fra principio e principiato si pretenderà sia in qual-

che modo necessaria quanto quella che lega antecedente e conseguente in una serie numerica, o premesse e conseguenze in un teorema, ed altrettanto univocamente determinata.

D) Eudosso di Cnido e la teoria delle proporzioni. Teorie e problemi dell'*Epinomide*

L'indagine su un eventuale matematismo accademico limitata ai soli Speusippo e Senocrate rischia di essere riduttiva e soprattutto di non tenere conto di quegli elementi di interdisciplinarità, caratteristici delle attività dell'Accademia, che più giustificano uno studio di essa secondo il rapporto filosofia-matematica.

Primo degli oggetti di un esame ulteriore e più ampliato è certamente Eudosso di Cnido, non propriamente filosofo, ma scienziato e matematico di vaglia, cui Proclo attribuisce l'incremento «dei teoremi detti generali (τῶν καθόλου καλουμένων θεωρημάτων)» e della trattazione sulle proporzioni e sulla sezione, nonché l'uso di un metodo analitico (ταῖς ἀναλύσεσιν ἐπ'αὐτῶν χρησάμενος)[131]. In realtà la stessa pertinenza (o il livello di pertinenza) di una trattazione dedicata a Eudosso nel presente ambito di ricerca va giustificata: se la sua fama di matematico e le notizie su una sua vicinanza a Platone e all'Accademia legittimano tale trattazione, d'altro canto, per dare corpo a questa, esigono di essere affrontate almeno tre questioni. Anche per Eudosso manchiamo delle opere originali e disponiamo di fonti scarse e non tutte attendibili, ma sono innanzitutto il grado ed il significato della sua vicinanza storica a Platone e all'Accademia ad apparire poco chiari: tutte le fonti concordano su tale vicinanza, oscillando però nel dichiarare Eudosso ἡλικιώτης o ἑταῖρος di Platone, o, alternativamente, suo maestro, e graduandone differentemente l'importanza nella scuola stessa, fino a suggerire che Platone gliene affidasse la direzione durante il secondo viaggio in Sicilia[132]. Il problema è complicato, infine, da una cronologia incerta.

La seconda questione riguarda la teoria secondo Aristotele eudossiana della "mescolanza": da un lato pare infatti difficile coglierne l'eventuale significato matematistico, poiché non sono chiaramente ravvisabili le saldature fra la posizione di Eudosso in merito alle idee ed i suoi orientamenti specificamente matematici; dall'altro, la teoria della *mìxis* pare porre Eudosso "al di qua" della revisione delle idee operata da Speusippo e da Senocrate — con la posizione di idee κατὰ σύλληψιν e con l'assimilazione di esse ai numeri — ed escludere dunque un rapporto fra la teoria eudossiana delle idee e la dottrina accademica della *mathesis universalis*, almeno nei termini in cui si è venuta sinora delineando[133].

Terzo, ma non minor problema è costituito dalla tradizione che vede in Eudosso l'iniziatore della nuova matematica quale sapere speciale, separato dalla filosofia e dunque non più identificabile con essa: tale dato porrebbe Eudosso decisamente al di fuori di un orientamento filosofico matematistico[134].

Per le notizie storiche ed il problema della cronologia innanzitutto, le fonti ci consentono quantomeno di suffragare l'ipotesi di incontri e di scambi fra Eudosso e Platone, ciascuno a quanto sembra parimenti interessato, nella propria specializzazione, alla disciplina coltivata dall'altro: meno determinante, almeno nella nostra ricerca, è stabilire se Eudosso fosse membro regolare dell'Accademia, quale dei due studiosi abbia maggiormente influito sull'altro, o se le relazioni culturali fra i due fossero sempre serene[135]. Più interessante è forse la questione di uno scolarcato temporaneo di Eudosso, durante il secondo viaggio di Platone in Sicilia, poiché la circostanza gli farebbe credito non solo di un'appartenenza giuridica all'Accademia, ma di una evidente posizione di preminenza all'interno di essa[136]. A questa si collega d'altronde la questione della cronologia: mentre infatti Apollodoro e Diogene Laerzio pongono l'acme di Eudosso nella CIII Olimpiade (appunto fra il 368 ed il 367) e consentono perciò di collocare la sua vita fra il 408 ed il 355 circa, incrementando la possibilità del suddetto scolarcato *ad interim*, una testimonianza di Plinio posticipa la vita di Eudosso al periodo compreso fra il 391 ed

il 338[137]. Le ragioni a suo tempo addotte a sostegno della notizia apollodorea restano comunque convincenti e fanno perciò supporre attendibile la cronologia riferentesi al 408-355[138]: l'importanza che alla dottrina eudossiana Aristotele conferisce nel suo giovanile *De ideis* fa d'altronde pensare effettivamente ad una presenza (non secondaria) di Eudosso nella scuola di Platone e precisamente in un periodo che precede di molto la morte di quest'ultimo. Per risolvere i problemi del rapporto di Eudosso con Platone e l'Accademia, è però necessario guardare anche alle testimonianze relative alla sua dottrina.

Anche in questo caso la fonte primaria è Aristotele, ma non si può neppure ora discutere la sua attendibilità ed accuratezza di cronista: meglio piuttosto tentare di esplicitare l'ambito teorico in cui egli ci fornisce certe informazioni, allo scopo di comprendere il senso di queste. L'impatto di Eudosso con la dottrina platonica delle idee ed un suo contributo originale ad essa (e l'inferenza da tali circostanze di dati storici e cronologici più precisi) sono ipotizzabili, com'è noto, dall'esame comparato di un passo della *Metafisica* aristotelica e del relativo commento di Alessandro di Afrodisia, riconosciuto quest'ultimo come frammento del già citato *De ideis* aristotelico.

Discutendo nella *Metafisica* della causalità delle idee, Aristotele finisce per escluderla, poiché le idee non sono immanenti alle cose, ma pur sempre κεχωρισμέναι; e continua:

«Se fossero immanenti, potrebbe forse sembrare che esse fossero causa delle cose sensibili nella stessa maniera in cui il bianco per mescolanza è causa del bianco di un oggetto (ἂν ἴσως αἴτια δόξειεν εἶναι ὡς τὸ λευκὸν μεμιγμένον τῷ λευκῷ). Ma questo ragionamento — che per primo Anassagora e, successivamente, Eudosso e altri ancora hanno fatto valere — è insostenibile: infatti contro tale opinione è assai facile adunare molte e insuperabili difficoltà»[139].

Un recupero della causalità delle idee — compromessa evidentemente dalla teoria del *chorismòs* — attraverso la raffigurazione di idee immanenti ai causati era stato dunque ipotizzato: ma non è sostenibile l'immanenza che sia basata su una sorta di

"mescolanza" del causante al causato, analoga al mescolarsi ad un oggetto di una tinta pura che ne determini la colorazione; essa sarebbe stata sostenuta da Anassagora (evidentemente secondo un'interpretazione aristotelica della dottrina delle omeomerie) e da Eudosso (probabilmente anche in questo caso secondo un'interpretazione di Aristotele). Lo Stagirita allude infine alle molte difficoltà che rendono insostenibile quella posizione, ma non le elenca in modo articolato, forse perché tanto la teoria della *mìxis*, quanto le ragioni della sua inconsistenza nell'applicazione alla dottrina delle idee erano già note ai destinatari dei concetti esposti nel I libro della *Metafisica*. Quest'ultima circostanza legittima il collegamento del passo appunto con il commento di Alessandro di Afrodisia, il quale doveva disporre di quel *De ideis* di origine accademica, in cui Aristotele aveva affrontato in modo più particolareggiato questi temi.

«Anche Eudosso», esordisce dunque per parte sua Alessandro, «fra gli amici di Platone (τῶν Πλάτωνος γνωρίμων), riteneva che ciascuna cosa fosse, in virtù della mescolanza delle idee nelle cose che hanno l'essere in relazione ad esse [...] (μίξει τῶν ἰδεῶν ἐν τοῖς πρὸς αὐτὰς τὸ εἶναι ἔχουσιν ἡγεῖτο ἕκαστον εἶναι)»[140]. E continua:

«[Aristotele] afferma che questo discorso è assai facilmente confutabile da parte di colui che ritiene invece che ciascuna delle cose che sono riceva il proprio essere determinato (ἕκαστον τῶν ὄντων τὸ εἶναι τόδε τι ἔχειν) dalla partecipazione (μεθέξει) a qualcosa [...]. Poiché costui non pensava, come Eudosso, che le altre cose [ricevano il proprio essere determinato] dalla mescolanza delle idee (μίξει τῶν ἰδεῶν τὰ ἄλλα), Aristotele afferma che è facile raccogliere molte difficoltà avanzate contro questa tesi»[141].

Prima di entrare nel merito specifico di queste difficoltà, va ribadita l'effettiva alta probabilità che Alessandro scrivesse avendo sotto gli occhi il *De ideis* aristotelico; egli infatti conclude: «Esaminando questa opinione nel II libro del *De ideis*, di quante altre difficoltà [Aristotele] la mostrava gravata! Per questo motivo egli afferma che 'è facile raccogliere contro questa opinione molte e insuperabili difficoltà', perché le ha in effetti raccolte in questa sede»[142].

Aristotele pare dunque riferirsi, nel passo della *Metafisica*, a dottrine note ai suoi uditori e, allo stesso modo, Alessandro, scrivendo in un momento in cui il *De ideis* era verosimilmente ancora in circolazione, riferiva tesi controllabili dai suoi lettori, né poteva perciò falsificare di proposito i concetti esposti nello stesso *De ideis* o nella *Metafisica*: anche per lui Eudosso è un "amico" di Platone ed autore di una tesi che è leggibile, almeno nella formulazione aristotelica, come: «*ogni cosa è in virtù della mescolanza delle idee nelle cose che hanno l'essere in relazione ad esse* (μίξει τῶν ἰδεῶν ἐν τοῖς πρὸς αὐτὰς τὸ εἶναι ἔχουσιν ἡγεῖτο ἕκαστον εἶναι)» (linee 8-9), oppure ancora «*ciascuna delle cose che sono riceve il proprio essere determinato dalla mescolanza delle idee* ([ἕκαστον τῶν ὄντων τὸ εἶναι τόδε τι ἔχειν] μίξει τῶν ἰδεῶν)» (linee 10-11, integrate con la 12). Era stato facile raccogliere difficoltà contro questa tesi da parte di chi sosteneva viceversa un rapporto idee-cose in termini di partecipazione: Alessandro sembra riferirsi ad una polemica effettivamente svoltasi, circostanza che, a sua volta, non può non rimandarci al brano del *Parmenide* (131 A-D), in cui il rapporto di metessi fra idee e cose è detto sottrarsi all'alternativa partecipazione "a tutto il genere" o "ad una sua parte", che parrebbe conseguente ad una considerazione fisicistica delle idee, qual è quella, come lo stesso Alessandro mostra, effettivamente presupposta al raffigurarne l'inerenza ai sensibili come mescolanza.

Le opere dalle quali sono ricavabili — direttamente o indirettamente — notizie sulle posizioni filosofiche di Eudosso (cioè la *Metafisica*, il *De ideis* ed il *Parmenide*) alludono dunque in parallelo all'Accademia come ambito nel quale la dottrina eudossiana della mescolanza sarebbe stata utilizzata per consolidare la dottrina platonica delle idee e si possono, già a questo livello, considerare relativamente certi alcuni dati: *a*) la teoria della mescolanza è attribuita esplicitamente a Eudosso; *b*) essa viene ritradotta in termini aristotelici, ma la ritraduzione non poteva essere tale da violarne totalmente la formulazione originale, non solo perché, a quanto pare, essa era nota ai lettori delle opere suddette, ma perché almeno il *De ideis*, se non il I libro della

Metafisica, era stato composto quando lo stesso Eudosso era ancora in vita (quale che sia la cronologia ritenuta valida) e dunque in grado di controllarne la veridicità; *c*) la teoria eudossiana sarebbe stata utilizzata nell'Accademia per chiarire il rapporto idee-*tà àlla*, "in alternativa alla relazione di metessi", e dunque avrebbe rilievo rispetto al rapporto verticale idee-cose sensibili, oggetto d'esame nella fase del pensiero platonico che va dal *Fedone* al *Parmenide*; *d*) la teoria della mescolanza, infine, aveva nell'Accademia tanto spicco non solo da essere utilizzata per la dottrina delle idee, ma da meritare almeno in parte l'attenzione e la considerazione critica dello stesso Platone, come si può dedurre dal *Parmenide*.

Queste conclusioni confermano a loro volta la partecipazione diretta di Eudosso alle attività della scuola, con un ruolo di rilievo, e la cronologia che ne pone l'acme intorno al 368-7, periodo inoltre della verosimile pubblicazione del *Parmenide*[143].

Interessante, per le questioni storiche proposte, e soprattutto per una comprensione dei rapporti fra la dottrina eudossiana ed il matematismo accademico, è poi l'esame delle difficoltà secondo Aristotele avanzate contro una teoria delle idee inerenti alle cose per mescolanza: prima conseguenza insostenibile è la fisicizzazione delle idee, cioè la necessità, per poter instaurare il rapporto di mescolanza fra esse e le cose sensibili, di considerarle come altrettanti corpi (πρῶτον μὲν σώματα ἂν εἶεν)[144]; secondo problema è l'instaurazione di una opposizione (ἐναντίωσις) fra idee e cose, poiché, secondo Aristotele, la mescolanza si avrebbe solo fra elementi dello stesso genere, ma opposti[145].

Le tre obiezioni successive sono poi conseguenti alla corporeità riattribuita alle idee, la quale presuppone (contraddittoriamente) una loro divisibilità: innanzitutto non sarebbe chiaro se l'idea si mescoli a ciascun causato nella sua interezza (ὡς ἢ ὅλην) o in parte (ἢ μέρος) e d'altronde non è sostenibile né la prima alternativa — che presuppone un moltiplicarsi dell'idea, sostanzialmente "una" (ἕν [...] κατὰ τὸν ἀριθμόν) —, né la seconda — che attribuisce un essere determinato ad una parte di ciò che è (predicativamente) quell'essere determinato, e non a ciò che fon-

da quell'essere —[146]. La difficoltà successiva esplicita d'altronde il concetto in base al quale vale l'obiezione precedente, cioè l'ammissione contraddittoria di idee διαιρεταί e μερισταί, ma pur sempre ἀπαθεῖς; l'ultimo problema del gruppo, relativo dunque alla "divisibilità" delle idee, segnala infine che esse vengono concepite come composte di parti simili (ὁμοιομερῆ), «dato che tutte le cose aventi una parte d'idea sono simili fra loro», mentre evidentemente non è possibile «che la parte dell'uomo sia uomo, come la parte dell'oro è oro»[147].

L'ordine logico delle tre difficoltà potrebbe per maggior chiarezza essere così mutato: se le idee, poiché si mescolano alle cose, sono corpi, sono anche divisibili, cosa però contraddittoria, poiché le idee sono impassibili; è nondimeno necessario parlare di divisibilità, poiché la singola cosa sensibile o si mescola all'idea nella sua interezza (ma ciò è impossibile, perché ogni idea è "una"), o si mescola ad essa per una sua parte (ma allora la determinazione ontologica spetterebbe a quella parte e non all'idea); bisognerebbe infine considerare ogni parte dell'idea, di cui una cosa sensibile partecipa, determinata ontologicamente come l'idea stessa ed articolare dunque l'idea in parti simili, ciascuna di per sé sufficiente alla determinazione ontologica come l'intero. La divisibilità dell'idea, conseguente alla fisicizzazione necessaria per descrivere la sua causalità in termini di mescolanza ai causati, si rivela in ogni caso contraddittoria.

La sesta obiezione considera poi la necessità di una *mìxis* non solo fra idee e sensibili, ma anche fra le idee stesse: poiché infatti l'uomo (sensibile) è anche animale, esso si "mescola" tanto all'idea di uomo, quanto a quella di animale e va perciò presupposta una mescolanza analoga fra le due idee; però «così le idee non sarebbero più semplici, ma composte di molti (ἐκ πολλῶν συγκείμεναι) e le une di esse prime e le altre seconde»; oppure bisogna ammettere che l'uomo non sia animale[148]. L'obiezione chiarisce ulteriormente anche la questione della cronologia eudossiana: quando Aristotele ravvisa nella teoria eudossiana una contraddizione fra idee considerate da un lato ἁπλαῖ e dall'altro ἐκ πολλῶν συγκείμεναι, egli evidentemente «non ignora la teoria del-

le idee come entità composte, quella che ha prevalso nell'Accademia» con Speusippo e Senocrate, i quali derivano le idee da principi contrapposti e le assimilano ai numeri, proprio perché unità composte di una molteplicità[149]: Aristotele può far valere contro Eudosso questa confutazione, evidentemente perché Eudosso stesso pensa ancora ad idee ἁπλαῖ e non ad idee κατὰ σύλληψιν, come Speusippo e Senocrate (contro i quali, non a caso, Aristotele fa valere argomentazioni di altro genere). Eudosso resterebbe dunque, come si è detto, al di qua della revisione delle idee operata dagli immediati successori di Platone e la sua teoria della mescolanza si proietterebbe perciò sulla dottrina delle idee "ortodossa", contenuta nei dialoghi compresi appunto tra il *Fedone* ed il *Parmenide*, che raffigura le idee precisamente come "incorporee", "indivisibili", "impassibili", "semplici", "separate" ed "immobili"[150]. Questa circostanza, se da un lato riconferma la cronologia apollodorea e la partecipazione di Eudosso alle attività accademiche in un periodo precedente le grandi problematiche dei dialoghi platonici cosiddetti dialettici, obbliga però a stabilire se abbia senso interessarsi di Eudosso in rapporto al matematismo accademico, quando le sue teorie, se anche incisero sulla dottrina delle idee, lo fecero comunque in un periodo in cui essa era verosimilmente ancora lontana da una flessione in senso matematistico, sia da quella problematica per lo stesso Platone, sia da quella più certa dei suoi immediati successori. Per risolvere la questione, vanno ulteriormente approfonditi i caratteri della *mìxis* di Eudosso, soprattutto in rapporto alle sue attività propriamente scientifiche e va d'altro canto letta con più attenzione l'obiezione settima che Aristotele (Alessandro) rivolge alla dottrina eudossiana delle idee.

Per il primo punto, va infatti notato che Eudosso è pur sempre uno scienziato, versato — oltre che nell'aritmetica — nella geometria, nell'astronomia, ed in particolare nella medicina, della quale era stata importante centro di sviluppo proprio la sua patria, Cnido: il proiettarsi della teoria eudossiana della *mìxis* specificamente sulla "prima dottrina" delle idee potrebbe perciò essere frutto non tanto di concrete circostanze cronologiche, quanto

piuttosto di una precisa vocazione teoretica. Eudosso, da scienziato qual era, sarebbe stato interessato — più che alla struttura logico-ontologica delle idee in sé, messa a tema da Platone dal *Parmenide* in poi — al rapporto intercorrente fra le cose sensibili (dotate comunque d'ordine e di misura, nelle prospettive pur diverse delle singole scienze) ed i principi intelligibili di quell'ordine e di quella misura[151]. L'impostazione scientifica prevarrebbe anche nel versante più propriamente filosofico del pensiero eudossiano ed il "principio" razionale fondante l'ordine e la misura del mondo sensibile non sarebbe più principio di determinazione ontologica e dunque "idea" in senso forte, quanto piuttosto «στοιχεῖον in senso meramente fisico»[152], "principio compositivo", che, reiterato nelle cose in misure "quantitativamente diverse", costituirebbe i modi infinitamente vari dell'essere sensibile, legati l'uno all'altro, ed al principio stesso, da una "sostanziale omogeneità ontologica": il principio eudossiano è con ciò "immanente" ai sensibili e l'essere ha una trama qualitativamente omogenea, articolata soltanto, sia verticalmente che orizzontalmente, in differenze quantitativamente determinate. A tale risultato (che giustifica dunque il collegamento aristotelico fra la teoria della *mixis* e la dottrina anassagorea delle omeomerie) contribuirebbero da un lato gli studi di medicina di Eudosso, dall'altro le sue ricerche in campo matematico. Per il primo tratto, è stato già sottolineato il rapporto fra Eudosso e la scuola medica appunto di Cnido, il cui presupposto sarebbe precisamente «una teoria della composizione elementare della sostanza fisica umana cui il concetto di mistione non può essere estraneo», come apparirebbe anche dalla centralità che termini quali κρᾶσις e συμμίσγεσθαι assumono nel trattato medico *De victu*[153].

Altrettanto utile, in tale ambito, è l'esame delle possibili relazioni fra dottrina della *mixis* e teoria generalizzata delle proporzioni, attribuita al matematico di Cnido[154]. Il libro v degli *Elementi* contiene una teoria generalizzata delle proporzioni, poiché individua criteri di proporzionalità validi per tutte le grandezze (quelle commensurabili e quelle incommensurabili), rispetto ad una teoria "ingenua" delle proporzioni stesse, che stabiliva viceversa i

criteri di proporzionalità per le sole grandezze commensurabili (per i numeri interi in particolare, come nel libro VII degli *Elementi*, il quale sistema materiale teorico con tutta probabilità più antico di quello figurante nel V)[155]. Il criterio base per ridurre allo stesso *lògos* le grandezze commensurabili, cioè l'individuazione del loro massimo comun divisore, si rivela inutile nel caso delle grandezze incommensurabili, dove la ricerca del massimo comun divisore, essendo questo espresso da un numero irrazionale, *procede all'infinito*: con la teoria generalizzata delle proporzioni Eudosso in effetti contribuì sostanziosamente alla presa di posizione caratteristica della matematica greca contro l'infinito.

In base alla definizione quinta del V libro degli *Elementi* dunque, l'uguaglianza di due rapporti fra grandezze è stabilita "in generale" quando «*tutti* i possibili valori razionali approssimati per difetto di uno dei rapporti siano valori approssimati per difetto anche dell'altro rapporto, ed analogamente per i valori approssimati per eccesso»[156]: con essa Eudosso evita dunque un ricorso diretto all'infinito e reinserisce le grandezze incommensurabili in una considerazione rigorosa della proporzionalità, imbrigliando per così dire e *fermando in una determinazione razionale* il processo all'infinito cui le grandezze incommensurabili rimandano[157]. Con questa riformulazione della teoria delle proporzioni Eudosso in effetti risolve uno dei problemi fondamentali che la matematica greca si portava dietro, sin dalla scoperta delle grandezze incommensurabili: le differenze fra grandezze sono finalmente e totalmente riducibili e la trama delle loro relazioni può essere ritessuta in un unico complesso rigoroso, nel quale è ricondotto anche quell'infinito che fino ad allora aveva rappresentato l'indeterminabile, o, più propriamente, il non-misurabile. *Analoghìa* significa ora specificamente ed in senso forte riconducibilità dei diversi al medesimo *lògos*, con la risoluzione delle differenze stesse in una sostanziale *homoiòtes*: ciò che vale in sede aritmetica e geometrica potrebbe però acquistare pari valore in ambito fisico ed ontologico ed i diversi potrebbero a Eudosso ugualmente apparire riconducibili ad uno stesso *lògos*, al principio cioè che, *mescolandosi* ad essi *secondo proporzioni differenti*, li determina al-

l'essere e li fa simili (poiché riferibili appunto allo stesso principio) e diversi (secondo la "quantità" di riferimento al principio stesso).

L'ipotesi che Eudosso possa aver ampliato, anche inconsapevolmente, l'applicabilità della *homoiòtes* aritmo-geometrica presupposta alla sua teoria delle proporzioni all'ambito fisico ed ontologico con la teoria della *mìxis* trova in effetti conferma nell'obiezione settima che nel *De ideis* Aristotele (Alessandro) gli rivolge; vi si legge infatti: «Inoltre, se [le idee] si mescolano alle cose che sono in relazione ad esse, come potrebbero essere ancora modelli, come essi affermano? Infatti i modelli non sono causa della *somiglianza* che le immagini hanno rispetto ad esse in questo modo, cioè in base alla mescolanza (οὐδὲ γὰρ οὕτως τὰ παραδείγματα ταῖς εἰκόσι τῆς ὁμοιότητος τῆς πρὸς αὐτὰ αἴτια τῷ μεμῖχθαι)»[158].

L'obiezione intende confutare la convinzione contraddittoria che le idee siano modello "paradigmatico" delle cose — secondo la concezione ortodossa delle idee stesse — e che nel contempo la loro causalità sia leggibile come mescolanza alle cose medesime: ma, ed è questo che ci interessa, la "somiglianza" (ὁμοιότης) del modello all'immagine non può essere del tipo che si presuppone valga quando il principio (idea) *si mescola* al principiato; altro è dunque la teoria platonica ortodossa della *mìmesis* — che presuppone la determinazione ontologica del principiato rispetto alla perfezione nell'essere del paradigma-principio —, altro è l'*homoiòtes* ontologica che nella dottrina della *mìxis* lega principio e principiato, differenziandoli, a quanto pare, in base ad una scansione puramente quantitativa (come nel caso di un colore puro, principio e modello di un colore impuro); così come altro è lo sfondo "eidetico e qualitativo" della prima (e la concezione di "uno" e di "determinato" ad essa presupposta) ed altro è il carattere "fisicistico e compositivo" della seconda (e, ancora, la concezione di "uno" fatta valere al suo interno).

Se dunque è possibile una coniugazione fra teoria delle proporzioni e dottrina delle idee, è però arduo stabilire se Eudosso ne abbia tratto le conseguenze fino a questo punto: se, com'è

probabile, non fu raggiunta questa tematizzazione completa, solo implicitamente sarebbe attribuibile a Eudosso un'ontologia matematistica. Egli del resto non pare interessato ad un totale approfondimento del discorso filosofico: la teoria della *mìxis* si sovrapporrebbe dunque in modo piuttosto ambiguo alla prima teoria delle idee ed il matematico di Cnido resterebbe ancora lontano dai poderosi tentativi di aggiustamento della dottrina delle idee stesse operati da Speusippo e da Senocrate, con il ricorso esplicito e completo alla razionalità matematica. Va però in ogni caso sottolineata l'"ispirazione" a ricorrere ad una simile razionalità che la teoria della *mìxis* da un lato, la teoria delle proporzioni più esplicitamente dall'altro possono aver suggerito: l'eliminazione del residuo indeterminabile o irrazionale rappresentato dall'infinito aritmogeometrico, con la riformulazione generalizzata delle proporzioni, può aver appunto suggerito ad altri, più di Eudosso interessati e portati al discorso filosofico, la possibilità di ricondurre l'intera realtà ad una sostanziale *homoiòtes* ontologica, che renda le cose reciprocamente riducibili e totalmente confrontabili; un tale entroterra teorico è rinvenibile in effetti nella già richiamata ontologia speusippea, dove i numeri matematici sostituiscono le idee e dove dei principi, simili a quelli dei numeri stessi, operano, con funzioni analoghe, ad ogni livello del reale, ridisegnando in un'unica trama di interrelazioni razionali il progressivo e continuo costituirsi dell'essere ed il suo articolarsi in entità infinitamente molteplici, tra loro *hòmoia*.

Elementi interessanti per una *mathesis universalis* protoaccademica possono infine rinvenirsi nell'*Epinomide*, breve, ma corposa operetta figurante, com'è noto, insieme con il *Minosse*, le *Lettere* e le *Leggi*, nella nona delle tetralogie in cui Trasillo divise il *corpus platonicum*, e tradizionalmente leggibile in istretto accordo con le *Leggi* stesse, sia per il contenuto fondamentale (in che consista la sapienza di cui devono dar prova i legislatori del Consiglio Notturno), sia per l'accenno ad un precedente accordo a ritrovarsi per continuare la discussione, con il quale il cretese Clinia, lo spartano Megillo e l'Ospite Ateniese (gli stessi personaggi delle *Leggi*) esordiscono nell'*Epinomide*[139]. L'aggancio teo-

rico e drammatico con le *Leggi*, nella volontà dell'autore del dialogo, è dunque evidente, ma, benché talora nell'antichità si sia indicata l'opera addirittura come «tredicesimo libro delle *Leggi*», non solo essa va considerata a sé rispetto a queste, ma va discussa innanzitutto l'effettiva attribuibilità di essa a Platone, al quale le *Leggi* sono al contrario ascritte con certezza[160].

L'autenticità dell'*Epinomide* è stata largamente dibattuta nel nostro secolo e addirittura imponente appare la letteratura critica in proposito[161]; gli elementi utilmente valutabili in tale direzione si possono dividere in tre gruppi: le fonti antiche, dalle quali possiamo ricavare notizie circa l'autore dell'*Epinomide*; i tratti formali ed espressivi dell'opera; il complesso dei contenuti teorici in essa presenti. Questi sembrano essere i punti di riferimento fondamentali del recente studio di L. Tarán, le cui conclusioni paiono convincenti, non certo per il fatto di essere le più recenti, ma per l'uso particolarmente accurato del materiale appunto disponibile per la questione. Tarán si pronuncia dunque per l'"inautenticità" dell'*Epinomide*, basandosi su tre argomentazioni fondamentali.

a) *Le fonti antiche*: avrebbero dunque valore relativo le testimonianze di Cicerone, Nicomaco, Teone, Giamblico, Clemente ed Eusebio, che attribuiscono l'*Epinomide* a Platone, poiché questi autori attribuiscono in altre sedi a Platone dialoghi certamente inautentici[162]; maggior valore avrebbe la notizia di Diogene Laerzio, che cita Filippo di Opunte come editore delle *Leggi*, e d'altronde l'espressione laerziana τούτου [*sc.* Φιλίππου] δὲ καὶ Ἐπινομίδα φασὶν εἶναι difficilmente significherebbe, come si era sostenuto, che Filippo fosse l'editore "anche" dell'*Epinomide*[163]. Rilevanti paiono poi a Tarán i dubbi sull'autenticità dell'opera avanzati da Proclo e riportati dall'autore dei *Prolegomena alla filosofia platonica*: Proclo individua dunque una discrepanza fra il *Timeo* e l'*Epinomide* circa la direzione di movimento degli astri e sostiene che se la morte impedì a Platone di rivedere e pubblicare le *Leggi*, appare assurdo attribuirgli un'opera ulteriore e completamento di queste[164]. Per le fonti antiche, sembra dunque complessivamente significativo a Tarán che già nell'antichità siano stati espressi dubbi sull'autenticità dell'opera.

b) *Lo stile dell'«Epinomide» ed i suoi nuclei espressivi* sono stati particolarmente studiati nel nostro secolo, quando si è tentato di stabilire l'attribuibilità a Platone di opere pervenuteci sotto il suo nome a partire dal cosiddetto criterio genetico, a sua volta basato appunto sull'osservazione delle costanti stilistiche ed espressive. Pur riconoscendo la generale utilità di tale metodo d'indagine, Tarán nega che esso, nel caso dell'*Epinomide*, sia stato applicato finora con rigore e sposta l'attenzione piuttosto sull'uso fatto nel dialogo di quelli che egli chiáma *tòpoi* platonici: tali nodi teorici — rinvenibili già nel *Timeo*, nelle *Leggi*, nella *Repubblica* ed in misura minore nel *Fedro* e nel *Fedone* — ricorrerebbero nell'opera in questione per lo più svincolati dal contesto non certo inessenziale che in quei dialoghi li accompagna; essi inoltre verrebbero presentati come altrettanti principi dottrinali o "dogmi", più che come risultati di un procedere dialettico: da qui l'impressione di un uso meccanico della stessa forma dialogica e del metodo per domande e risposte[165].

c) Anche per Tarán comunque, come già per altri interpreti, la ragione fondamentale dell'atetesi dell'*Epinomide* andrebbe posta nella variazione che concetti centrali delle *Leggi* e del *Timeo* subiscono nell'opera in questione, una variazione leggibile come "fraintendimento" di quei concetti, a sua volta non certo attribuibile a Platone[166]. Fra tali concetti, oltre alla teoria dei corpi elementari ed alla demonologia figuranti nell'*Epinomide* — delle quali non si trovano riscontri in altre opere "certamente" platoniche —, vanno qui segnalati quelli che più chiaramente delineano il matematismo dell'operetta e che Tarán ugualmente esclude ricorrano quantomeno nelle *Leggi*: l'assimilazione della sapienza alla scienza del numero e precisamente all'astronomia; la subordinazione della dialettica all'astronomia stessa; l'esclusione almeno implicita dell'esistenza di idee separate e l'identificazione dell'oggetto supremo di conoscenza con il cosmo[167].

Su tali basi dunque, Tarán esclude che l'*Epinomide* sia opera di Platone: il suo autore delineerebbe sì la filosofia che più doveva sembrargli fedele allo spirito del platonismo, ma non pretenderebbe di far passare l'*Epinomide* per opera di Platone[168]. Per

l'attribuzione del dialogo all'astronomo Filippo di Opunte, deducibile dalla notizia già richiamata di Diogene Laerzio e da altre, Tarán, esaminate le fonti che collocano lo scienziato grossomodo nel periodo della prima Accademia, che gli attribuiscono contatti con Platone soprattutto per lo studio delle matematiche e che gli ascrivono, dall'elenco delle opere figurante nella *Suda*, interessi teorici accordantisi con l'impostazione generale dell'opera, ritiene probabile riferire a lui l'*Epinomide*, pur non escludendo che il dialogo — composto forse fra il 347 ed il 280 a.C. — sia dovuto a qualche altro accademico della prima generazione[169].

I risultati raggiunti dallo studioso americano circa l'origine protoaccademica e non platonica del dialogo in questione sono evidentemente l'unica base capace di giustificare la trattazione dell'opera stessa in questa sede: ed è tuttavia per noi più corretto non basare la collocazione accademica dell'*Epinomide* sul complesso di dati teorici richiamati al punto *c*, per quanto essi, secondo l'opinione condividibile di Tarán, siano quelli che con maggior forza escludono la paternità platonica del dialogo. Poiché questi elementi sono, come già accennato, i punti chiave di ciò che si può definire la *mathesis universalis* in esso teorizzata e poiché qui non si è affrontata direttamente la questione del matematismo platonico, sembra storicamente più corretto fondare, se possibile, su altri dati l'origine accademica dell'*Epinomide*, e poi descriverne ed analizzarne i tratti matematistici. Lo studio di Tarán fornisce d'altronde tali dati *ad abudantiam*: i dubbi sulla platonicità del dialogo ricavabili dalle fonti antiche, confrontate a loro volta con il complesso di testimonianze sulla cronologia ed attività di Filippo di Opunte, e l'impianto formale ed espressivo dell'opera sono di per sé sufficienti all'atetesi. L'opera presenta inoltre, come vedremo, e proprio nei tratti per cui è leggibile come proposta di una *mathesis universalis*, punti di tangenza non irrilevanti con il pensiero senocrateo, il che rafforza ulteriormente la tesi della sua origine accademica.

Nell'*Epinomide* dunque i caratteri e gli effetti della scienza che sola può dare all'uomo la felicità e che rappresenta la più compiuta virtù rimontano a quattro dati essenziali: chi la possie-

de deve divenire realmente e non solo in apparenza sapiente, ed essa stessa d'altronde è sapienza «nella sua essenza (ὄντως)»; senza di essa, l'uomo diverrebbe l'animale «più stupido ed insensato», mentre al contrario chi la possiede, oltre che sapiente, diviene buon cittadino, sia egli al governo oppure sia governato, «degno delle sue funzioni e sempre in armonia»[170]. Ma «a passare per così dire in rassegna, ad una ad una le scienze, quella che ha dato a tutta la stirpe mortale il numero (ἡ τὸν ἀριθμὸν δοῦσα), questa sola è capace di produrre tale effetto»[171]. La scienza del numero è dono del Cielo, che è a sua volta causa di tutti i beni: è il Cielo infatti, con le posizioni e rivoluzioni ordinate dei suoi astri, con il succedersi del giorno e della notte, con l'alternarsi delle fasi della luna, con il ritmo delle stagioni, a dare alle cose sensibili vita e nutrimento e ad insegnare all'uomo a numerare; ed appunto fra i doni del Cielo, «il bene più grande è che, una volta accettato da lui il dono del numero, ci si metta sulla via di comprendere *il totale periodo dell'universo* (ἐάν τις τὴν ἀριθμῶν αὐτοῦ δόσιν δεξάμενος ἐπεξέλθῃ πᾶσαν τὴν περίοδον)»[172]. Il numero è perciò principio di conoscenza in senso estensivo, poiché consente di cogliere il "sistema" dell'ordine fisico dell'universo, cioè il complesso delle relazioni statiche e dinamiche che, attraverso il moto combinato degli astri e dei pianeti, ne regola la vita. Ma la *mathesis universalis* dell'*Epinomide* si specifica e si chiarisce rispetto ad una capacità conferita al numero di porsi come principio di conoscenza anche e soprattutto in senso "intensivo": infatti, vi si dice, «se togliessimo il numero alla natura umana, non potremmo mai essere saggi» e mai, d'altronde, «l'anima dell'essere vivente che mancasse di ragione potrebbe afferrare la virtù tutta quanta»[173]; l'essere privo della capacità di numerare infatti sarebbe incapace di rendere ragione di ciò che conosce, si fermerebbe al livello della sensazione, e quindi, «spoglio della *vera ragione* (ἀληθὴς λόγος), non potrebbe mai divenire sapiente, e chi manca di sapienza, che è la parte fondamentale di ogni virtù, non potendo mai divenire perfettamente buono, non potrà mai essere felice»[174]. Il numero, *alethès lògos*, è dunque «causa di tutti i beni, ma di nessun male»: il suo essere principio di razionalità per eccellenza,

valido non solo sul piano gnoseologico, ma anche su quello ontologico ed assiologico, è esplicitato completamente quando si ammette «che il movimento irrazionale, informe, disordinato, aritmico e disarmonico, come *tutto ciò che partecipa di qualsivoglia vizio, manca assolutamente di numero*»[175].

Questi passi rappresentano forse la testimonianza più diretta ed esplicita della teorizzazione accademica di una metafisica del numero, tanto più palese, quanto più ingenuamente dichiarata e quanto meno preoccupata dunque di "dimostrare" la propria validità o di fondare realmente l'onnicomprensività ontologica di quell'*alethès lògos* aritmetico che ne costituisce il principio.

Le conseguenze dell'identificazione numero-*lògos* sono poi note: la proposta pedagogica dell'*Epinomide* dichiara l'aritmetica μάθημα μέγιστόν τε καὶ πρῶτον, con la specificazione che si tratta comunque dello studio «dei numeri in sé, non dei numeri che hanno corpo»[176]. Il *cursus studiorum* per gli aspiranti alla vera sapienza comprenderà poi la geometria, la stereometria e l'armonica e culminerà nell'astronomia, appunto la vera sapienza: essa sola infatti insegna a cogliere la *ratio* numerica che fonda ed articola l'essere nella sua realizzazione più perfetta, cioè nel sistema dei movimenti astrali, nell'«ordine che la Ragione, la più divina fra tutte, ha stabilito che sia visibile ai nostri occhi»[177]. È implicito poi in tale proposta un culto del Cielo e degli astri, che sono epifania appunto del *lògos* universale, culto nel quale i Greci perfezionarono le nozioni astronomiche dovute ai barbari, fondendole con la tradizione delfica e con «tutto il complesso del culto divino istituito dalle leggi»[178].

Due nodi tematici ancora vanno esaminati per comprendere il matematismo del dialogo: da un lato bisogna infatti vedere che ne è della dialettica, all'interno del *cursus studiorum* che in esso si propone, e, dall'altro, va compreso perché, se il numero è *alethès lògos*, sia l'astronomia e non l'aritmetica *tout-court* la scienza suprema.

Per il primo punto, si può concordare con Tarán, secondo il quale, nell'opera in questione, la dialettica avrebbe, come già ricordato, un ruolo secondario rispetto a quello conferito alle scien-

ze esatte, argomento del quale Tarán si serve, con altri, per giungere all'atetesi. Della dialettica l'opera parla infatti piuttosto cursoriamente, dopo aver indicato i *mathèmata* che portano alla vera sapienza, ed il tono di questa allusione è per giunta tale da suggerire che la "regina delle scienze" platonica abbia in questa sede un valore puramente strumentale: oltre a quanto detto per i *mathèmata* scientifici (πρὸς τούτοις), il «ricondurre l'individuale all'universale, sia interrogando sia confutando le risposte errate» è considerato infatti «la migliore, la prima pietra di paragone per comprendere se rettamente si proceda»[179]; con ciò la dialettica sembra effettivamente ridotta ad una metodica euristica, che consente semplicemente di espungere l'errore nella ricerca e che pare comunque priva di un campo di applicazione specifico[180].

La centralità conferita al numero, quale fondamento dell'organizzazione razionale del cosmo e quale principio di ogni conoscenza, la configurazione dell'astronomia quale scienza suprema e la restrizione radicale delle potenzialità gnoseologiche della dialettica costituirebbero dunque materiale sufficiente per caratterizzare in senso matematistico la filosofia dell'*Epinomide*.

L'individuazione delle ragioni per le quali la proposta accademica più ingenuamente esplicita di una metafisica del numero si accompagni tuttavia all'indicazione dell'astronomia, e non dell'aritmetica, quale scienza suprema, non pare però a questo punto problema ozioso, né marginale: all'aritmetica, benché sia detta giustamente μάθημα μέγιστόν τε καὶ πρῶτον, è riservato, nel programma pedagogico del dialogo, un ruolo propedeutico rispetto all'astronomia, che è il culmine del processo conoscitivo, proprio in quanto disciplina capace di far contemplare l'ordine razionale «visibile ai nostri occhi». Che i *mathèmata* scientifici (aritmetica, geometria piana e solida, musica ed astronomia) fossero unificati in un solo *tròpos*[181], che configura quella che si è chiamata *mathesis universalis* debole, è, come si è visto, tema consolidato nella tradizione pitagorico-platonica: ma i problemi affrontati dagli allievi di Platone, nella revisione delle idee e nella sovrapposizione (o sostituzione) a queste di *lògoi* quantitativi, come d'altra parte le acquisizioni eudossiane della generalizzazione delle proporzio-

ni e della razionalizzazione dell'infinito matematico, avevano conferito all'aritmetica una dignità teorica che esige per essa una supremazia sulle altre discipline, derivante dalla stessa configurazione del *lògos* numerico come "fondamento" logico ed ontologico. Di ciò del resto l'*Epinomide* pare tener conto, perché vi si dice: «ogni figura, ogni sistema numerico, ogni composisizione armonica, come l'accordo di tutte le rivoluzioni astrali, necessariamente rivelano [...] la loro unità e tale unità si manifesterà quando [...] rettamente si apprenda, mai perdendo di vista l'unità medesima: a chi rifletta apparirà, infatti, che *un solo naturale vincolo* (δεσμός) *articola tutti i fenomeni*»; tale vincolo è appunto il numero, l'*alethès lògos*[182]. Perché dunque qui la scienza suprema è l'astronomia e non l'aritmetica e perché soprattutto oggetto sommo di conoscenza è il cosmo e non quei numeri "privi di corpo", che Speusippo e Senocrate avevano posto al culmine del loro sistema ontologico e gnoseologico?

Sono proponibili soluzioni banali: l'*Epinomide* può essere opera di una personalità formata e versata più nell'astronomia, che nell'aritmetica pura, forse appunto di quel Filippo (di Opunte) che compì le proprie ricerche in campo astronomico e che fu da Platone avviato alla studio della matematica[183]; oppure ancora il dialogo risentirebbe dell'interesse per l'astronomia e per i culti astrali che, come in esso stesso si dice, il mondo greco apprese o incrementò nell'impatto con la cultura orientale, divenuto violento a seguito delle campagne militari e delle realizzazioni politiche di Alessandro Magno. Ma l'elemento forse più rilevante per una chiarificazione di questo tratto del dialogo, come per una maggiore comprensione del matematismo esplicitamente e nonostante questo in esso presente, è proprio l'"ingenuità" cui più volte si è alluso come carattere costante dell'opera.

L'autore dell'*Epinomide* pare aver recepito in forma attutita le problematiche ontologiche dei suoi contemporanei Speusippo e Senocrate; il confine stesso fra ontologia e fisica è per lui ormai labilissimo, o addirittura inesistente, ed il livello di astrazione cui egli pone dunque il problema dell'individuazione del *lògos* universale è tale da escludere vi sia uno stacco fra teorizzazione pro-

priamente ontologica del numero quale *lògos* onnicomprensivo e descrizione cosmologica della struttura ordinata secondo rapporti numerici delle sfere celesti. La convinzione che il numero sia *lògos* strutturante l'essere, poiché esso è principio ordinatore dei fenomeni sensibili, è talmente radicata ed ormai indiscussa che non si distingue più tra *òn* e *physis* ed è il sistema dei movimenti astrali, più che il numero che ne fonda l'ordine, che va conosciuto ed adorato. Il Cielo — che ancora in Senocrate era il tramite fra *noetòn* ed *aisthetòn*, luogo delle figure demoniche, non più del divino e del vero e non ancora dell'umano e del falso — nell'*Epinomide* infatti non è semplicemente la "copia visibile" di un sistema ontologico ordinato secondo costanti numeriche, ma è esso stesso immediatamente la perfezione di tale ordine ed in tanto è degno di conoscenza scientifica e di culto religioso. Già Senocrate comunque, identificando gli astri con gli dei ed elaborando una complessa demonologia, aveva tentato una sorta di raccordo non solo tra divino ed umano, ma soprattutto tra la perfezione dei principi incorporei e l'imperfezione del mondo fisico, prolungando per così dire i *lògoi* ontologici astratti nella particolarità concreta del sensibile[184]: per l'autore dell'*Epinomide* non sembra esserci più bisogno di tale raccordo, poiché *vi è soltanto una struttura fisica*, in cui cielo e terra sono legati da un solo *desmòs* numerico, il quale articola e scandisce senza soluzione di continuità il sistema leggibile geometricamente dei cinque elementi ed il complesso di esseri (dei, dèmoni, creature viventi) da questi costituiti e che subordina totalmente la vita della terra ai perfetti movimenti del cielo.

Non è probabilmente corretto sul piano storico, data l'incertezza non solo della paternità, ma della cronologia dell'*Epinomide*, sottolineare un vero processo teorico, che approderebbe appunto nel dialogo all'appiattimento dell'ontologia sulla fisica, per il tramite prima dell'enciclopedismo speusippeo e poi dell'ontocosmogonia senocratea, e che segnerebbe la perdita progressiva delle acquisizioni del *Fedone* platonico: e tuttavia si può almeno ipotizzare la presenza di questo filo rosso, che legherebbe Platone alle teorizzazioni protoaccademiche e che segnalerebbe però

nel contempo l'infedeltà di queste a quello. Per i primi Accademici dunque parrebbe priva ormai di senso la posizione di *lògoi* immateriali e puramente intelligibili a spiegazione dell'essere, poiché essi sembrano concepire il principio di questo per lo più come l'indiviso che, ripetuto in composizioni e secondo proporzioni diverse, lo costituisce; non ha d'altronde senso allora disegnare la trama di un *òn* "oltre", "accanto" alla *physis* e questa, in quanto ha "in sé" i propri *lògoi*, si mostra come "essere" e "dover essere" ad un tempo. La concezione protoaccademica dell'*archè* sarebbe di per sé inscritta in un orizzonte fisicistico e, per quanto inoltre essa non sia parsa estranea ad un atteggiamento matematistico in filosofia, il matematismo stesso avrebbe qualche responsabilità nella perdita del mondo platonico delle idee da parte dei primi Accademici.

E) Conclusioni sull'Accademia antica

Il raccordo tra la filosofia ed una matematica sufficientemente sviluppata soprattutto per la tematizzazione del proprio oggetto è dunque carattere comune delle produzioni teoriche dei primi allievi di Platone, benché la descrizione del reale tramite il *lògos* numerico dia luogo a posizioni diverse: poderosi appaiono, nonostante la scarsità di fonti, i tentativi di sistemazione e di riformulazione dell'ontologia platonica di Speusippo e di Senocrate; più ingenue e meno articolate sembrano le posizioni riconducibili agli scienziati della prima Accademia: esse mostrano comunque un'identica fede nella possibilità di ordinare il reale tramite il *lògos* numerico e rivelano più apertamente la sovrapposizione tra filosofia e scienze esatte nella semplificazione che la prima accusa, quando i suoi principi teorici siano desunti dalle seconde.

Il progetto della *mathesis universalis* comune alla generazione dei primi Accademici si specifica dunque in rapporto ad alcuni elementi fondamentali:

1) il ricorso al *lògos* numerico conseguirebbe alla necessità di rifondare teoreticamente la contemporanea unità e molteplici-

tà dell'idea platonica e si sostanzierebbe della fusione fra una nozione eidetico-contemplativa di ciò che è "uno" e "primo" (metodo universalizzante) ed una nozione viceversa compositivo-quantitativa di esso (metodo elementarizzante), fusione la cui equivocità è rilevata già da Aristotele: al sovrapporsi delle due nozioni rimonterebbe d'altronde la progressiva e sempre più esplicita fusione di ontologia e fisica.

2) Le due concezioni di uno e di indivisibile — della cui diversità terrebbe invece conto, in sede di filosofia della matematica, la corretta distinzione di numeri ideali e numeri matematici, attribuita da Aristotele a Platone — paiono compresenti d'altronde, come si è visto, nella stessa nozione euclidea di *stoichèion*: la prima Accademia fruisce e risente comunque di tutta la ricchezza e complessità della riflessione, caratteristica di questo periodo, sullo statuto teorico della *quantitas* e sulle metodologie proprie della ricerca e teorizzazione matematica.

3) Forte appare l'influenza dell'elementarismo costruttivistico pitagorico, benché compaia anche una tendenza a sistemare unitariamente l'essere come progressione verticale e derivazionistica, che parifica la successione ontogonica di principio-principiato a quella logica di antecedente-conseguente, individuando nella prima lo stesso legame necessitante della seconda, e che pare anticipare la struttura dell'ontologia neoplatonica.

4) La *mathesis universalis* si specifica dunque per lo più come *mutuazione in sede ontologica dell'unità o del numero che è principio in sede matematica*, col conseguente conferimento di centralità ai principi (Determinato-Uno; Indeterminato-Molti), che soli consentono di fondare la stessa *ratio* quantitativa: su tali basi viene elaborata una *pansophìa*. Meno chiaro appare invece il trasferimento in sede gnoseologica dell'impianto formale (assiomatico-deduttivo) della matematica stessa, come sarà poi in Descartes, e ciò probabilmente non solo per il diverso atteggiamento del mondo greco dinnanzi ai problemi gnoseologici, ma anche perché i primi Accademici si pongono, seppur di poco, al di qua della presunta epoca redazionale degli *Elementi* euclidei — che rappresentano la tematizzazione più piena e perfetta di quell'impianto formale.

La matematica non è posta ancora a modello della filosofia per la sua capacità di dedurre logicamente delle conseguenze da principi autoevidenti, per quanto il fascino della certezza conoscitiva garantita dal suo impianto formale affiori nella tendenza dell'ontologia sopra descritta a parificare *ordo idearum* ed *ordo rerum*; questo elemento e l'ideale stesso di una *pansophìa* elaborata su basi quantitativistiche giustificano nondimeno il riferimento di Descartes a questi «primi autori della filosofia».

5) Lo sforzo di razionalizzazione e di sistemazione del reale si accompagna però alla comparsa di elementi teorici di significato opposto, tanto più evidenti quanto più ci si addentra in epoca ellenistica: l'erompere del discorso teologico, il moltiplicarsi delle figure di dei e semidei e dei personaggi demonici, ai quali spetta il compito di saldare mondo celeste e mondo sensibile, la personificazione e divinizzazione degli astri, il risolversi dell'astronomia in astrolatria, sono spie di un senso problematico dell'uomo e del mondo che è diverso da quello del razionalismo platonico ed in cui opera altrettanto problematicamente il sincretismo culturale ellenistico: probabilmente allora la stessa nozione di razionalità muta di segno e di significato.

Note

[1] Uno *status* degli studi generali sull'Accademia antica è rinvenibile, in lingua italiana, in: ISNARDI, *Studi recenti e problemi aperti sulla struttura e la funzione della prima Accademia platonica*, «RSI», LXXI (1959) pp. 271-91; BERTI, *Primo Aristot.*, pp. 143-59; ISNARDI PARENTE, *Studi e discussioni recenti sul Platone esoterico, l'Accademia antica ed il neoplatonismo*, «DH», XXII-XXIII (1967) pp. 217-44; ZM, II 3/2, pp. 861-77, a c. della stessa ISNARDI PARENTE. Un andamento più teoretico hanno i due più recenti lavori: BERTI, *Aristot. dial. filos.*, pp. 143-72, e ISNARDI, *Studi*, in cui l'A. rimedita in forma critica i contributi qui ricordati e non pochi altri. Cfr. inoltre la prima parte dell'edizione di *Speusippo*, curato dalla stessa Isnardi, in cui figura una raccolta di testimonianze sull'Accademia, dovuta a M. GIGANTE (cfr. ISNARDI, *Speus.*, pp. 9-25). Cfr. KRÄMER, *Ältere Akad.*, pp. 4-21.

[2] Cfr. gli studi ormai classici: I. BRUNS, *Die Testamente der griechischen Philosophen*, «Zeitschr. f. Savigny-Stiftung», I (1880) pp. 1-52; WILAMOWITZ-MOELLENDORFF, *Ant. Kar.*, pp. 263-91; C. WACHSMUTH-P. NATORP, *Akademia (1 e 2)*, in *RE*, I (1893), coll. 1132-4 e 1134-7; F. POLAND, *Geschichte der griech. Vereinswesens*, Leipzig 1909, p. 453 sgg., p. 464 sgg.; B. LAUM, *Stiftungen in der griech. römischen Antike*, Berlin 1914, pp. 157 sgg.; WILAMOWITZ-MOELLENDORFF *Platon*, I, pp. 270-5; P. BOYANCÉ, *Le culte des Muses chez les philosophes grecs*, Paris 1936, pp. 261-7; HERTER, *Pl. Akad.*, p. 7 sgg.: H. I. MARROU, *Histoire de l'éducation dans l'antiquité*, Paris 1948 (trad. ital. Roma 1950), pp. 97-102; O. SEEL, *Die platonische Akademie*, Stuttgart 1953, p. 14 sgg.

[3] Si veda il rapido *status quaestionis* condotto *supra* alle note 1, 2 e 3 del cap. II e quanto detto nel testo cui si riferiscono le note stesse. Utili sono inoltre le considerazioni fatte dalla ISNARDI, *Speus.*, pp. 53-63 a proposito del mutamento della storiografia filosofica sull'Accademia dal secolo scorso al nostro, in relazione al mutare della stessa interpretazione di Platone.

[4] ZM, II 3/2, p. 892.

[5] Per tale filone interpretativo si vedano dunque: ZM, II 3/2, p. 862 sgg.; BERTI, *Primo Aristot.*, pp. 143-51. I maggiori sostenitori di tale tesi sono stati: H. USENER, *Die Organisation der wissenschaftlichen Arbeit. Bilder aus der Geschichte der Wissenschaft*, «PJ», LIII (1884) (ristampato in *Vorträge und Aufsätze*, Leipzig-Berlin 1907): K. RITTER, *Platon, sein Leben, seine Schriften, seine Lehre*, München

1910, I, pp. 187 sgg.; O. IMMISCH, *Akademia*, Freiburg 1924; M. PIEPER, *Was heisst akademisch? oder der Funktionär und der Sophist*, München 1952; SEEL, *Die plat. Akad.*, cit., pp. 41-2; ROBIN, *Platon*, Paris 1935, p. 12.

[6] Questa tesi è dovuta in particolare a WILAMOWITZ-MOELLENDORFF, *Platon*; meno rigido nel sottolineare l'impegno politico è JAEGER, *Aristot.*, pp. 21-3; proseguono su tale filone critico: STENZEL, *Platon der Erzieher*, Berlin 1930 (trad. ital. di F. GABRIELLI, *Platone educatore*, Bari 1936, pp. 25-33); FRIEDLÄNDER, *Platon*², p. 91 sgg.; FIELD, *Pl. Contemp.*, p. 43 sgg.; M. GENTILE, *La politica di Platone*, Padova 1940, pp. 8-11; P.M. SCHUHL, *Platon et l'activité politique de l'Académie*, «REG», LI-LI (1946-'47) pp. 46-53, e *Une école des sciences politiques*, «RPFE», LXXXI (1959) pp. 101-3 (ristampato in *Etudes platoniciennes*, Paris 1960, pp. 71-4); ISNARDI, *Teoria e prassi nel pensiero dell'Accademia antica*, «PP», XI (1956) pp. 401-33, e *Nomos e basileia*, «PP», XII (1957) pp. 411-33; A.H. CHROUST, *Plato's Academy: the first organized School of political Science in Antiquity*, «RPO», XXIX (1967) pp. 25-40; notevole attenzione all'attività politica dell'Accademia è stata prestata più di recente da J.P. LYNCH, *Aristotle's School. A Study of a greek educational Institution*, Berkeley-Los Angeles-London 1972, p. 56 sgg.: la lettura del Lynch soprattutto della struttura giuridica della scuola è tuttavia diversa da quella tradizionale wilamowitziana, che, com'è noto, collegava l'Accademia alla scuola pitagorica nel carattere di tiaso o comunità religiosa: Lynch (seguito poi da J. GLUCKER, *Antiochos and the late Academy*, Göttingen 1978) rompe tale connessione, sottolineando il carattere aperto, laico e pubblico della scuola e segnalando il criterio adottato per la continuità amministrativa di essa, attraverso la trasmissione di un fondo privato dello scolarca. Su tutti questi problemi si veda ancora il saggio di C. NATALI, *Aspetti organizzativi di alcune scuole filosofiche ateniesi*, «H», CXI (1983) pp. 52-69, in particolare 57-60.

[7] *L'enigma*, pp. 72-3.

[8] Oltre a Cherniss, cfr. P.L. LANDSBERG, *Wesen und Bedeutung der platonischen Akademie*, Bonn 1923, p. 31; HERTER, *Platons Akademie*, p. 22.

[9] JAEGER, *Ursprung und Kreislauf der philosophischen Lebensideals*, «SPAW», 1928, pp. 390-421 (in appendice alla trad. ital. di *Aristot.*, *Genesi e ricorso dell'ideale filosofico della vita*, pp. 571-617).

[10] Cfr. BERTI, *Primo Aristot.*, p. 151, sulla scia di WILAMOWITZ-MOELLENDORFF, *Platon*, I, p. 494; FRIEDLÄNDER, *Platon*², p. 107; A. DIÈS, *Platon*, Paris 1930, p. 144; FIELD, *Pl. contemp.*, p. 41; SHOREY, *What Plato said*, Chicago 1933, p. 30; HERTER, *Pl. Akad.*, p. 12; JAEGER, *Paideia*, II, p. 472.

[11] JAEGER, *Paideia*, III, nota 125, p. 255; BERTI, *Primo Aristot.*, nota 116, p. 146.

[12] *L'enigma*, p. 82 sgg.; Cherniss propone tale tesi per mostrare che Aristotele e gli altri Accademici non conoscevano poi molto della dottrina delle idee: egli, in particolare, ricorda come Aristotele avesse solo trentasette anni alla morte di Platone, facendo di ciò argomentazione probante.

[13] VON FRITZ, *Ideenlehre Eud. Knid.*, pp. 11-4; PHILIPPSON, *Π. I. Aristot.*, p. 114; CHERNISS, *ACPA*, p. 536. Su tale tema si veda più avanti il paragrafo dedicato al matematico di Cnido (III, D).

[14] Cfr. DIÈS, *Platon. Oeuvres*, VIII, 3, Paris 1950, nota 1, p. 292, e *Il Sofista*, trad. ital. di ZADRO, Bari 1971, nota 35, p. 232. In entrambe le sedi, fra le numerose interpretazioni proposte, vengono ricordate quelle qui richiamate di Natorp, Campbell, Richtie, e quella di Eberz, il quale ritiene la critica di Platone diretta contro Accademici influenzati da Speusippo. Su tale tema, mi permetto, fra l'altro, di rinviare al mio lavoro *Dial. 'Soph.' pl.*, soprattutto p. 368 e la relativa nota 11.

[15] I. DÜRING, *Aristoteles and Plato in the Mid-Fourth Century*, «Eranos», LIV (1956) pp. 109-20; cfr., su questa stessa linea, PHILLIPPSON, *Π. I. Aristot.*; E. FRANK, *The fundamental Opposition of Plato and Aristotle*, «AJP», LXI (1940) pp. 34-53 e 166-85, soprattutto nota 16, p. 47.

[16] CHERNISS, *L'enigma*, pp. 75-7; cfr. BERTI, *Primo Aristot.*, p. 149.

[17] SIMPL. *in De caelo* 488, 18-24; 492, 31-493, 5 Heiberg. La testimonianza di Simplicio si rifà probabilmente alla *Storia dell'Astrologia* di Eudemo di Rodi. Cfr. BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 147 e la relativa nota 14.

[18] D.L. IV 1-5. Sulla vita di Speusippo, si vedano FISCHER, *Speus. Ath. vita*; cfr. LANG, *Speus. Acad. scr.*, *Praefatio*, p. 5, con la nota 1; ISNARDI, in ZM, II 3/2, nota 8, p. 878; MERLAN, *Biogr. Speus.*, e KRÄMER, *Ältere Akad.*, p. 23. Nella recente edizione italiana dei frammenti (ISNARDI, *Speus.*) sono raccolte testimonianze sulla vita, sullo scolarcato e sul carattere di Speusippo, che non figuravano nella raccolta di Lang (cfr. frr. 1-24 Isnardi, con i relativi commenti, *Speus.*, pp. 201-33): la Isnardi stessa (*Speus.*, p. 60) è consapevole della novità della sua raccolta, rispetto a quella di Lang ed alle monografie di Fischer e di Merlan. Una discussione sulle difficoltà connesse alla biografia speusippea è contenuta poi in TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 3-11, dove si sottolineano il carattere particolare e la conseguente relativa attendibilità di gran parte delle fonti, da cui la necessità di tutta una serie di cautele esegetiche (su tale base Tarán critica, fra l'altro, l'approccio metodico delle monografie di Fischer e di Merlan, rimontante a suo dire ad una «arbitrary acceptance or rejection of what our sources tell us» (p. 5; cfr. la relativa nota 14). Le analogie e le divergenze delle due edizioni critiche rispettivamente della Isnardi Parente e di Tarán non possono essere esaminate nello specifico in questa sede per la biografia del successore di Platone: oggetto di attenzione comune è il nucleo presumibilmente più antico delle testimonianze (oltre al già citato D.L. IV 1-5 = fr. 2 Isnardi, T 1 Tarán: *Acad. Philos. Index Herculanensis* VI 28-VII 17 = fr. 1 Isnardi, T 2 Tarán; SUIDAS, *s.v.* Σπεύσιππος, IV 417 Adler = fr. 3 Isnardi, T 3 Tarán); divergenza vi è invece fra i due studiosi nell'accettazione della raccolta di lettere attribuite a Speusippo, a lui dirette o che parlano di lui, note col nome di *Epistole socratiche* (la Isnardi le ritiene autentiche — cfr. frr. 13, 156, 157, 158, 159 — e le pone a base della sua ricostruzione di un coinvolgimento di Speusippo nella sfortunata attività politica dello zio, mentre Tarán le rifiuta e le espunge dalla raccolta — cfr. pp. XXII-XXIII —). Particolare attenzione ovviamente è dedicata da entrambi gli studiosi alla cronologia speusippea, all'assunzione dello scolarcato ed alla legittimità, giuridica e filosofica di esso: cfr. ISNARDI, *Speus.*, pp. 201-18, e TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 7-11 e 175-208.

[19] Che alla mole delle opere corrispondesse una reale profondità ed articolazione del pensiero di Speusippo è conclusione desumibile dal giudizio lusinghiero che tanto la Isnardi, quanto Tarán esprimono complessivamente nei suoi confronti: la prima ritiene infatti il sistematismo di Speusippo «originale, lineare e coerente», comunque non inferiore a quello di Senocrate (cfr. ISNARDI, *Speus.*, pp. 57-8); mentre il secondo, nell'affermare che dalle critiche di Aristotele è deducibile solo indebitamente la fragilità del pensiero di Speusippo, conclude che questi fu «a highly original thinker» (nota 32, p. 8), probabilmente non inferiore allo stesso Aristotele, quantomeno intorno al 347, quando assunse (non immeritatamente dunque) lo scolarcato. Va apprezzato comunque lo sforzo teoretico di Speusippo per sistemare l'eredità speculativa di Platone, esorcizzandone le eventuali contraddizioni. Per le opere matematiche, si vedano LANG, *Speus. Acad. scr., Scripta Mathematica*, pp. 26-32, dove viene discussa in particolare l'attendibilità dell'attribuzione a Speusippo da parte di Giamblico dell'opera Περὶ πυθαγορικῶν ἀριθμῶν (fr. 4 Lang, fr. 122 Isnardi, T 44, F 28 Tarán) e viene rifiutata la tesi zelleriana secondo cui essa avrebbe costituito una parte dell'opera intitolata Ὁ μαθηματικός, figurante nel catalogo laerziano (Lang presume che quest'ultimo scritto fosse un dialogo); sullo stesso problema e sui rapporti fra le due opere di attribuzione laerziana e giamblichea, si veda ISNARDI, in ZM, II 3/2, nota 55, pp. 918-9, e *Speus.*, pp. 216, 369-70 e, per una discussione generale dei titoli figuranti nel catalogo laerziano, pp. 212-8. TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 188-91, discute a sua volta approfonditamente sulle origini del catalogo laerziano e prende le distanze anche dal tentativo fatto da Lang di ridarne una sistemazione; egli (cfr. p. 262) ritiene d'altronde probabile che un Περὶ πυθαγορικῶν ἀριθμῶν risalisse a Speusippo, per quanto non come parte di Ὁ μαθηματικός.

[20] D. L. IV 2 = fr. 2 Isnardi, T 1, F 70 Tarán: πρῶτος [...] ἐν τοῖς μαθήμασι ἐθεάσατο τὸ κοινὸν καὶ συνῳκείωσε καθ'ὅσον ἦν δυνατὸν ἀλλήλοις (trad. ital. ISNARDI, *Speus.*, p. 134: l'A. tuttavia non traduce il πρῶτος e non dà rilievo a tale notizia nel commento). Il πρῶτος è sottolineato da TARÁN, *Speus. Ath.*, p. 418: egli ne trae ragione per affermare correttamente che in questo caso il κοινόν non si riferisce (come vorrebbe MERLAN, *Plat. Neoplat.*[2], p. 103) alle «sole scienze esatte»: questa specifica intuizione si rinviene infatti già in Platone ed è presupposta d'altronde all'applicazione generale della teoria delle proporzioni realizzata da Eudosso e richiamata dall'autore dell'*Epinomide*; Tarán ritiene perciò che il κοινόν si riferisca ai principi di tutte le scienze, per quella relazione di ὁμοιότης che lega i loro oggetti e che li rende conoscibili attraverso un'unica scienza esaustiva del reale (cfr. ancora *Speus. Ath.*, p. 418). Anche in questo caso la possibilità di trovare un legame fra "tutte" le scienze (Speusippo) parrebbe mediata storicamente dal precedente rinvenimento di un legame fra le "sole" scienze esatte (Platone, gli scienziati dell'Accademia).

[21] *in prim. Eucl. Elem.* 77, 7 Friedlein (fr. 46 Lang, fr. 36 Isnardi, F 72 Tarán); 179, 8 (fr. 30 Lang, fr. 35 Isnardi, F 73 Tarán) e 181, 16 (fr. 47 Lang, fr. 37 Isnardi, F 74 Tarán): importante è soprattutto il passo 179, 8 sgg., dove

(con ciò Aristotele differenzia, all'interno del suo rendiconto, la posizione speusippea tanto da quella di Platone — ammissione di idee "ed" enti matematici — e di Senocrate — "identificazione" fra idee e numeri matematici —). Il rifiuto speusippeo delle idee è motivato in altre due sedi: in *metaph.* N 2. 1090 a 3 sgg. (= fr. 43 Lang, fr. 80 Isnardi, F 36 Tarán) è detto che esso veniva espresso διὰ τὸ τὰς ἑνούσας δυσχερείας ὁρᾶν περὶ τὰς ἰδέας (N 2. 1090 a 8), mentre ancora più chiaro è M 9. 1086 a 2 sgg. (fr. 42 e Lang, fr. 77 Isnardi, F 35 Tarán), dove si dice che la posizione dei soli enti matematici παρὰ τὰ αἰσθητά ed il rifiuto dei numeri ideali erano attuati da coloro che vedevano appunto τὴν περὶ τὰ εἴδη δυσχέρειαν καὶ πλάσιν (M 9. 1086 a 4). (Per quanto riguarda l'individuazione di Speusippo come protagonista effettivo di questi passi, rimando alle considerazioni fatte di volta in volta dalla ISNARDI, *Speus.*, pp. 308-15.)

[23] La separazione degli enti matematici speusippei è richiamata in particolare ai passi: *metaph.* Λ 1. 1069 a 33-35 (fr. 42 a Lang, fr. 73 Isnardi, F 31 Tarán); M 1. 1076 a 32-36 (fr. 42 b Lang, fr. 74 Isnardi, F 32 Tarán); M 6. 1080 b 11-17 (fr. 42 c Lang, fr. 75 Isnardi, F 33 Tarán); M 9. 1086 a 2-5 (fr. 42 e Lang, fr. 77 Isnardi, F 35 Tarán); N 2. 1090 a 3-15 e 1090 a 35-b 5 (fr. 43 Lang, fr. 80 Isnardi, F 36 Tarán). Su tali temi si vedano in particolare CHERNISS, *L'enigma*, p. 51; KRÄMER, *Aristot. akad. Eidoslehere*; ZM, II 3/2, p. 914 sgg.; BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 150; ISNARDI, *Studi*, p. 13 sgg., e *Speus.*, pp. 306-15; TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 21-2. La riproduzione della teoria platonica del χωρισμός per i numeri matematici è di ammissione comune e si rileva, a tal proposito, l'uso da parte di Speusippo di un'argomentazione giustificatrice analoga al cosiddetto argomento epistemologico platonico riferito (e criticato) da Aristotele nel *De ideis*: questo è in effetti il senso di quanto figura in *metaph.* N 3. 1090 a 25-30 e 1090 a 35-1090 b 5 (fr. 43 Lang, fr. 80 Isnardi, F 36 Tarán), dove si riferisce che, secondo Speusippo, «se non ci fossero i numeri non potrebbe esserci scienza delle cose matematiche» (*metaph.* N 2. 1090 a 26-27, trad. REALE) e che «gli assiomi della matematica non si possono applicare alle cose sensibili e tuttavia le proposizioni matematiche sono vere e dilettano lo spirito» (*ibid.*, 1090 a 36-37, trad. REALE). Le critiche di Aristotele alla "separazione" dei numeri matematici speusippei riecheggiano la critica alla stessa "separazione" delle idee platoniche: per quale ragione, controbatte Aristotele, infatti, «pur non essendo i numeri immanenti alle cose sensibili, le proprietà del numero si trovano tuttavia nelle cose sensibili?» (*metaph.* N 3. 1090 b 3-4, fr. 43 Lang, fr. 75 Isnardi, F 33 Tarán). D'altro canto, egli aggiunge, in base alla sua diversa e già ricordata concezione dello *status* epistemologico delle discipline matematiche, «tutti i teoremi della matematica devono valere per le cose sensibili» (*metaph.* N 2. 1090 a 15, fr. 43 Lang, fr. 75 Isnardi, F 33 Tarán). Cfr. *ibid.*, 1090 a 25-30 e M. 2-3. La Isnardi (*Speus.*, comm. al fr. 80, pp. 314-5) ritiene comunque «forzata e parzialmente distorta» la testimonianza aristotelica secondo cui per Speusippo non vi sarebbe scienza delle cose sensibili, poiché tanto la teoria speusippea dell'ἐπιστημονικὴ αἴσθησις riferita da Sesto, quanto in generale l'uso speusippeo della διαίρεσις, per l'indivi-

duazione delle differenze fra i sensibili, proverebbero il contrario. TARÁN, *Speus. Ath.*, p. 24 sgg., considera a sua volta le critiche di Aristotele ai numeri separati speusippei, ma ritiene indebita la rilettura di questi in termini di "cause" da parte dello Stagirita; a suo avviso, Speusippo avrebbe potuto addirittura ritorcere contro Aristotele la tesi per la quale le proprietà dei numeri e delle grandezze si trovano "nelle" cose sensibili: ciò non è vero in senso stretto, per cui se insufficiente o errata è la proposta speusippea del loro riferimento ad enti matematici separati, non meno insufficiente sarebbe la tesi aristotelica della loro immanenza ai sensibili e della loro separabilità attraverso la sola astrazione.

[26] Cfr. KRÄMER, *Arete*; per l'interpretazione della critica speusippea alle idee, cfr. il saggio *Aristot. akad. Eidoslehre*; su tale contributo cfr. BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 149, dove si sottolinea ancora il collegamento krämeriano dell'*archè*, che sorreggerebbe la dottrina platonica delle idee e quella dei principi, rispettivamente ad un metodo «universalizzante» — concezione eidetico-contemplativa dell'*archè* — e ad un metodo «elementarizzante» — concezione compositivo-costruttiva dell'*archè* —. Considerazioni sulla dottrina dei principi speusippea e sulla dipendenza da essi dei vari piani del reale, sono contenute, come vedremo, nell'altro cospicuo lavoro di KRÄMER, *Ursprung*, p. 209 sgg.. Quella che Krämer chiama la teoria platonica dei principi diventa poi, nel recente lavoro *Plat. fondam. metaf.*, criterio generale per una ricostruzione del pensiero platonico alla luce di vari filoni del pensiero contemporaneo (p. 239 sgg.); tale testo si segnala anche, com'è noto, per la bibliografia ragionata sulla produzione scientifica dello studioso di Tubinga curata da Reale (App. V, pp. 433-42), nonché, come già ricordato, per la raccolta di tutto il materiale (testi platonici, relazioni di altri autori, bibliografia di testi critici) rilevante per gli *àgrapha dògmata* platonici.

[27] *L'enigma*, p. 49.

[28] L'incompatibilità fra diairesi e dottrina delle idee sarebbe menzionata, come teoria sostenibile e forse di fatto sostenuta nell'Accademia proprio da Speusippo, dallo stesso Platone in *Phil.* 44 B-D; cfr. fr. 60 a Lang (fr. 108 Isnardi, F 80 a Tarán) e fr. 60 b Lang (fr. 109 Isnardi, F 81 a Tarán). Si veda CHERNISS, *L'enigma*, p. 47, sulla scia di A. E. TAYLOR, *Plato: the Man and his Work*, New York 1927, pp. 409-10 e nota 1, p. 423, e di FRIEDLÄNDER, *Platon*², II, nota 1, p. 585.

[29] *Studi*, p. 21. TARÁN (*Speus. Ath.*, commento a F 35, p. 316 in particolare) pensa che la ragione base del rifiuto speusippeo delle idee sia indicata da Aristotele in *metaph.* M 9. 1085 a 23-31: si tratta appunto della ipostatizzazione o separazione dell'universale su cui si fonda la dottrina platonica delle idee, che colloca le idee stesse, assolute unità, tutte sullo stesso piano e le rende passibili di relazioni (puramente logiche) di compatibilità, incompatibilità ed implicazione (κοινωνία τῶν γένων), ma non ordinabili secondo rapporti di genere e specie, nell'ambito dei quali l'*èidos* più generale comprenda sotto di sé quello meno generale (cfr. *Speus. Ath.*, pp. 70-2). TARÁN, *ibid.*, aderisce dunque all'interpretazione già di CHERNISS, *L'enigma*, p. 46 sgg., per cui Speusippo, più interessato ad un'applicazione

"forte" della diairesi (come procedura capace di descrivere relazioni ontologiche "oggettive") avrebbe eliminato gli universali ipostatizzati e li avrebbe sostituiti con i numeri (matematici), perfettamente capaci di sostenere lo schema ontologico che fa di ogni cosa il punto focale delle sue differenze dalle altre, rendendola reperibile nella totalità appunto con la diairesi.

[30] *metaph.* M 8. 1084 b 4 sgg.; cfr. quanto si è già richiamato *supra*, cap. II, C, dedicato a Euclide, in particolare nelle battute finali sulla concezione duplice dell'*archè*. Una spiegazione chiara dell'argomentazione di Aristotele si rinviene, fra l'altro, in ANNAS, *Metaph. M N*, pp. 181-2.

[31] *metaph.* M 6. 1080 b 23-29 (fr. 42 c Lang, fr. 75 Isnardi, F 33 Tarán) e M 9. 1086 a 2-5 (fr. 42 e Lang, fr. 77 Isnardi, F 35 Tarán).

[32] La tesi è richiamata in più passi: *metaph.* Λ 10. 1075 b 37-1076 a 4: «[...] coloro che ritengono che il principio sia il numero matematico [...]» (fr. 33 e Lang, fr. 52 Isnardi, F 30 Tarán); Λ 1. 1069 a 33-35: «[...] altri ancora ammettendo solo gli Enti matematici [...]» (fr. 42 a Lang, fr. 73 Isnardi, F 31 Tarán); M 1. 1076 a 19-21: «[...] altri ancora, infine, dicono che sono sostanze solamente gli enti matematici [...]» (fr. 42 b Lang, fr. 74 Isnardi, F 32 Tarán); M 8. 1083 a 20-35: «[...] si tratta di coloro che non credono che esistano idee [...] ma credono che esistano enti matematici [...]» (fr. 42 d Lang, fr. 76 Isnardi, F 34 Tarán); M 9. 1086 a 2-5: «[...] coloro che pongono soli enti matematici oltre le realtà sensibili, abbandonarono il numero ideale e ammisero solo il numero matematico [...]» (fr. 42 e Lang, fr. 77 Isnardi, F 35 Tarán); N 2. 1090 a 3-15: «[...] quel pensatore che non condivide la dottrina delle idee [...] e che tuttavia ammette il numero matematico [...]» (fr. 43 Lang, fr. 80 Isnardi, F 36 Tarán); N 3. 1090 a 25-30: «[...] coloro i quali sostengono che il solo numero matematico esiste [...]»); N 3. 1090 b 13-20: «[...] stando alla dottrina di coloro che ammettono solamente l'esistenza di numeri matematici [...]» (fr. 50 Lang, fr. 86 Isnardi, F 37 Tarán). La traduzione dei passi della *Metafisica* è quella di REALE cit.

[33] La teoria speusippea dei numeri matematici separati viene ricostruita da TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 13-29: sono richiamate le concezioni di numero rispettivamente di Platone, di Speusippo, di Senocrate e di Aristotele e si insiste, in particolare, sulla distinzione fra numeri ideali platonici e numeri matematici speusippei; si sottolineano inoltre l'originalità e l'importanza della teoria speusippea dei numeri rispetto alle altre, che ponevano a primo numero il 2, poiché Speusippo avrebbe considerato l'1 il primo numero dispari (*Speus. Ath.*, pp. 19-20). Quest'ultimo tratto della ricostruzione di Tarán si basa su una lettura particolare del brano dei *Theologoùmena Arithmetikà* attribuiti a Giamblico, in cui figurerebbe una citazione testuale dallo speusippeo Περὶ πυθαγορικῶν ἀριθμῶν (= F 28 Tarán, fr. 122 Isnardi): Tarán sottolinea infatti il valore che, per la configurazione speusippea dell'uno come primo numero, avrebbe la frase πρότερος ἀεί ἐστιν ὁ περισσὸς τοῦ ἀρτίου («il dispari deve essere [sempre] anteriore al pari»). Questa tesi ha poi una funzione fondamentale nella lettura fatta da Tarán dell'*hèn* speusippeo come principio "dei numeri" (cfr. *Speus. Ath.*, pp. 38-9): sembra però arduo seguire sino in fondo l'interpretazione avanzata da Tarán del prin-

cipio speusippeo, ed è altrettanto difficile spingere la lettura del passo di Giamblico al punto di affermare che Speusippo sia «exceptional among pre-Hellenistic thinkers in that he considered the one to be the first number» (TARÁN, *Speus. Ath.*, p. 276). La difficoltà principale è storica, poiché ancora in Nicomaco di Gerasa, sei secoli dopo Speusippo, il primo numero dispari è il 3. Su tale tema, cfr. le considerazioni già fatte dalla ISNARDI, *Speus.*, pp. 374-5.

[34] *metaph.* Z 2. 1028 b 18-24 (fr. 33 a Lang, fr. 48 Isnardi, F 29 a Tarán) e Λ 10. 1075 b 37-1076 a 4 (fr. 33 e Lang, fr. 52 Isnardi, F 30 Tarán).

[35] Cfr. rispettivamente, *metaph.* Λ 10. 1075 b 37 (fr. 33 e Lang, fr. 52 Isnardi, F 30 Tarán); M 6. 1080 b 15 (fr. 42 c Lang, fr. 75 Isnardi, F 33 Tarán), e M 8. 1083 a 22 (fr. 42 d Lang, fr. 76 Isnardi, F 34 Tarán). Si vedano le considerazioni della ISNARDI, in *Speus.*, p. 274 e pp. 308-11; interessante anche il commento di TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 303-5, e 308-15, per quanto teso, una volta di più, a sottolineare il contesto, il senso ed il grado d'illegittimità delle critiche aristoteliche a Speusippo, più che le conseguenze metafisiche di tale priorità dei numeri speusippei rispetto alle altre *ousiai*.

[36] ISNARDI, *Studi*, p. 21.

[37] Cfr. quanto detto già nel cap. II, in particolare alle note 53 e 54, dove viene richiamata la trattazione aristotelica di tali temi in *metaph.* M 6. 1080 a 17-30, e 30-37. Il carattere "quantitativo" del numero matematico emerge negativamente anche dalle critiche dello stesso Aristotele alla dottrina platonica dei numeri ideali: a questi numeri, identificati spesso con la serie stessa dei numeri naturali (cfr. CHERNISS, *L'enigma*, p. 43) e «quantitativamente indifferenti» (*ivi*, p. 42), va in qualche modo attribuito dunque un carattere "qualitativo", che Aristotele non comprese o ritenne comunque incompatibile col concetto stesso di numero, come appare dal suo giovanile *De philosophia* (SYRIAN. *in Metaph.* 159, 33-160, 5 = Περὶ φιλοσοφίας fr. 9 Rose, fr. 11 Ross); su tale tema cfr., fra l'altro, CHERNISS, *L'enigma*, pp. 39-40, e BERTI, *Primo Aristot.*, p. 335. Sul carattere non composto dei numeri ideali platonici e sui diversi tratti dei numeri matematici speusippei insiste lungamente anche TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 14 sgg., per quanto la sua esegesi della classificazione aristotelica dei diversi tipi di numero in base alle unità costitutive (*metaph.* M 6. 1080 a 15-37) sia diversa da quella proposta in questa sede. Pare non si possano comunque avere dubbi sul carattere "quantitativo" del numero matematico.

[38] Cfr. ARISTOT. *metaph.* M 8. 1083 a 20 = fr. 42 d Lang, fr. 76 Isnardi, F 34 Tarán.

[39] Cfr. TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 23-4: «For to exist apart any number would have to be a different entity from any other separately existing number, and this would mean that each number is 'incomparable' with every other number. Mathematical number, however, cannot be incomparable, since the component units are all comparable and undifferentiated» (p. 24). Tarán ricorda che Aristotele pensava con ciò di aver criticato anche il numero ideale platonico: egli non ritiene però accettabili le critiche di Aristotele al numero ideale platonico, poiché basate sulla concezione errata che tale numero fosse a sua volta un aggregato di unità.

[40] ATHEN. *deipnosoph.* II 59 D-F = fr. 11 Kock; fr. 33 Isnardi, T 33 Tarán.

[41] Cfr. E. HAMBRUCH, *Logische Regeln der platonische Schule in der aristotelische Topik*, Berlin 1904 (1962²), p. 26 sgg.; JAEGER, *Aristot.*, p. 18; FRIEDLÄNDER, *Platon*², I, p. 110; STENZEL, *s.v. Speusippos*, soprattuttto coll. 1651 e 1653; MERLAN, *Beitr. Gesch. Plat. I*, soprattutto p. 47 sgg.; CHERNISS, *ACPA*, pp. 44-6, e *L'enigma*, p. 74; PESCE, *Idea, num., an.*, p. 58 sgg.; ZM, II 3/2, nota 31, pp. 894-8, dove, fra l'altro, la Isnardi Parente sottolinea la polemica Stenzel-Cherniss, per l'eventuale continuità fra Platone e Speusippo nella teorizzazione e nell'uso della diairesi. Cfr. ancora BERTI, *Aristot. dial. filos.*, pp. 150-2, dove si indicano le specifiche modalità teoriche del passaggio dalla pratica platonico-accademica della "divisione" alla dottrina aristotelica delle categorie, in particolare riguardo ai *Topici* (pp. 177-96); ISNARDI, *Studi*, p. 64 sgg., e ARISTOTELE ED ALTRI, *Divisioni*, Introduzione, traduzione e commento di C. ROSSITTO, Padova 1984. Degli *Hòmoia* speusippei in particolare ci sono conservati un certo numero di esempi in Ateneo (frr. 5-25 Lang, frr. 123-145 Isnardi, FF 6-26 Tarán; cfr. i commenti relativi: ISNARDI, *Speus.*, pp. 377-84; TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 245-57). Alle opere speusippee sulla classificazione diairetica dei fenomeni accenna forse Aristotele con l'espressione αἱ γεγραμμέναι διαιρέσεις, di un passo del *De partibus animalium* (I 2. 642 b 7-8; cfr. fr. 146 a Isnardi, F 67 Tarán, con i relativi commenti). Cfr. ancora KRÄMER, *Ältere Akad.*, pp. 25-8.

[42] ZM, II 3/2, nota 31, p. 896; cfr. *Studi*, p. 56, e *Speus.*, p. 380 sgg. Ampio spazio alla classificazione diairetica speusippea dà anche TARÁN, *Speus. Ath.*, p. 64 sgg., il quale ritiene indirizzata contro Speusippo (e nondimeno scorretta) tutta la critica di Aristotele appunto in *de part. an.* I 2. 642 b 4-644 a 11 (F 67 Tarán, cfr. p. 67 sgg. e 396-406). Per la teoria speusippea della conoscenza in generale si veda tutto il III cap. del lavoro di TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 53-77.

[43] [...] ἀδύνατόν φασί τινες εἶναι τὰς διαφορὰς εἰδέναι τὰς πρὸς ἕκαστον μὴ εἰδότα ἕκαστον· ἄνευ δὲ τῶν διαφορῶν οὐκ εἶναι ἕκαστον εἰδέναι [...] Cfr. *an. post.* B 13. 97 a 6-11 (fr. 31 a Lang, fr. 38 Isnardi, F 63 a Tarán), la trad. è quella di COLLI cit., corsivo mio. Si veda anche il fr. 39 Isnardi (fr. 31 b Lang, F 63 b Tarán), dove un commentatore anonimo (584, 17 Wallies), si riferisce esplicitamente a Speusippo: «Eudemo ci dice che questa era l'opinione di Speusippo, che cioè è impossibile che possa definire alcunché delle cose che sono chi non conosca tutte le cose che sono [...]». Cfr. ZM, II 3/2, note 30 e 31, pp. 893-8, dove la Isnardi Parente rende conto, nelle linee generali, del dibattito critico in proposito; cfr. ancora *Speus.*, pp. 256-61. Il commento di Tarán al passo dei *Secondi Analitici* (che figura come fr. 63 a della sua raccolta) — cfr. *Speus. Ath.*, pp. 388-91 — indugia ancora sul senso della critica di Aristotele alla teoria speusippea della definizione, per quanto concerne l'indistinzione dei sensi di θάτερον, oltre che sull'eventuale circolarità per la quale conoscenza di una singola cosa-conoscenza delle sue differenze dalle altre parrebbero rimandare l'una all'altra, costituendo un circolo vizioso. Secondo Tarán, Speusippo avrebbe comunque considerato rilevanti, a livello gnoseologico, non "tutte" le differenze di una cosa dalle altre, ma solo

quelle essenziali a definire la cosa stessa (cfr. p. 390), per quanto, sul piano ontologico, ogni cosa sia «just the focus of *all* the relations of similarity, identity and difference with respect to every other thing and to the whole» (p. 391, corsivo mio).

[44] Cfr. PESCE, *Idea, num., an.*, p. 58, e ISNARDI, *Speus.*, p. 259.

[45] Ho in questa sede accentuato il valore che nella pratica diairetica può avere la "differenza determinata" — benché la stesura di tavole di *hòmoia* preveda evidentemente l'esplicitazione di relazioni più articolate fra le cose (somiglianza, dissomiglianza, genere-specie) —, perché è la coppia delle nozioni identità-con-sé/differenza-dalle-altre-cose che può fondare la rete ontologica dei "determinati alcunché" successivamente organizzabili in serie dicotomiche, per somiglianza e dissomiglianza, e perché è tale coppia di nozioni che pare irrimediabilmente compromessa dal rifiuto speusippeo delle idee.

[46] *L'enigma*, p. 50.

[47] *Idea, num., an.*, pp. 58-9.

[48] *Ivi*, pp. 58-9, corsivo mio. Il legame fra ontologia e gnoseologia speusippee è sottolineato anche da TARÁN (*Speus. Ath.*, cfr. p. es. p. 69: «[...] Speusippus' doctrine of the unity of definition depends upon his conception of the unity of substance [...]»), il quale accentua il tratto relazionistico dell'ontologia speusippea (p. 58) e ne pone in luce le difficoltà: «[...] there is a difficulty in Speusippus' conception of numbers and magnitudes because, on the one hand, they have to function as individual entities which are objects of knowledge, while, on the other hand, they ought to be nothing but relations» (p. 59). Il passaggio dalla logica platonica della sostanza alla logica speusippea della relazione, per il ruolo ontologico e gnoseologico che hanno l'identità-con-sé (irriducibilità) e la differenza determinata, si chiarirebbe anche confrontando la notizia su Speusippo dei *Secondi Analitici* con l'uso dei generi Identico e Diverso nella κοινωνία τῶν γένων del *Sofista*: la differenza fra Platone e Speusippo sembrerebbe data non solo dal diverso orizzonte di applicazione delle due nozioni (rispettivamente le idee e le cose sensibili), ma soprattutto dal fatto che, mentre per Speusippo l'identità con sé di una cosa (= irriducibilità ontologica e determinatezza logica) è "costruita" a posteriori sulla base delle differenze fra quella cosa e le altre, in Platone viceversa il genere Identico, onnicomprensivo di "tutte" le idee, è cifra fondamentale ed irrinunciabile, e ciascun *èidos* dunque, proprio perché "identico a sé" e perciò irriducibile ad altro, può porsi ed anzi va posto come "diverso" dagli altri. I risultati dell'ontologia platonica e di quella speusippea divergerebbero radicalmente, ancora in rapporto al mantenimento o alla perdita della distinzione dei valori assunti dall'*hèn* rispettivamente in sede ontologica ed in sede matematica. Sul valore dell'Identico nella κοινωνία τῶν γένων del *Sofista* mi permetto fra l'altro di rinviare al mio breve saggio *Dial. 'Soph.' pl.* Sulla relazione intercorrente in Speusippo fra *tauthòn* e *thàteron*, mediati dall'*hòmoion*, cfr. STENZEL, *s.v. Speusippos*, coll. 1658-61; a proposito dell'incidenza che su Speusippo avrebbero i "generi sommi" del *Sofista*, si veda, fra l'altro, MERLAN, *Plat. Neoplat.*², p. 102, e ISNARDI, *Speus.*,

p. 256. Il problema del rapporto Platone-Speusippo per questa specifica questione non è tuttavia esauribile in questa sede: mentre la teoria platonica sopra richiamata potrebbe giustificare la presunta identificazione fra le idee platoniche e quel tipo affatto particolare di numeri che sono i numeri ideali, la diversa dottrina speusippea giustifica in effetti tanto il rifiuto delle idee e dei numeri ideali, quanto l'assunzione dei numeri matematici a cifra ontologico-gnoseologica del reale.

[49] Collegabile al pitagorismo appare il passo di SEXT. *adv. math.* VII 145-146 (fr. 29 Lang, fr. 34 Isnardi, F 75 Tarán), dove si attribuisce a Speusippo una distinzione delle facoltà conoscitive, parallela alla distinzione delle cose in "intelligibili" e "sensibili": l'ἐπιστημονικὴ αἴσθησις, preposta alla conoscenza delle cose sensibili, si mostra tuttavia capace di apprendere la verità pienamente guadagnata dall'ἐπιστημονικὸς λόγος (μεταλαμβάνουσα τῆς κατὰ τὸν λόγον ἀληθείας), poiché probabilmente sa essa stessa cogliere l'interrelazione esistente fra le cose sensibili, pur senza rimontare alla ragione di quell'interrelazione. Il tono pitagorizzante del passo è dato dall'esempio usato per illustrare la tesi in esso esposta: si ricorda infatti che «[...] la sensazione del musico ha una capacità che gli permette di afferrare ciò ch'è armonico e ciò ch'è disarmonico, facoltà che tuttavia non è innata ma deriva dal ragionamento» (trad. ISNARDI), con un aggancio agli studi musicali dei Pitagorici, i quali legavano la stessa teoria dei suoni e delle armonie al ragionamento e al calcolo aritmetico. Cfr. PESCE, *Idea, num., an.*, p. 56; ZM, II 3/2, note 31 e 32, pp. 896-9; ISNARDI, *Studi*, p. 68 sgg.. Il passo di Sesto è stato oggetto di studi particolari (nonché di polemiche) proprio da parte della critica e della filologia italiana: cfr. A. GRILLI, *Contributo alla storia di προηγούμενος*, in *Studi linguistici in onore di V. Pisani*, Brescia 1969, pp. 409-99, in particolare pp. 481 sgg.; ISNARDI PARENTE, *Speusippo in Sesto Empirico, adv. math. VII, 145-146*, «PP», XXIV (1969) pp. 203-14; GRILLI, *Sesto Empirico, adv. math. 142-146*, «PP», XXV (1970) pp. 407-16, e ISNARDI PARENTE, *Ancora su προηγουμένως in Speusippo*, «PP», XXVI (1971) pp. 120-8. Cfr. ancora ISNARDI, *Speus.*, pp. 240-6, per una ricostruzione delle esegesi terminologiche e critiche, e TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 54-8 e 431-5. Speusippo appare debitore al pitagorismo anche per la teoria che collega numeri e grandezze entro una progressione semplice-complesso (1-punto; 2-linea; 3-superficie; 4-solido) (cfr. [IAMBL.] *theol. arithm.* 82, 10-85, 23 = fr. 4 Lang, fr. 122 Isnardi, F 28 Tarán) e che pone la piramide tetractide come modello della realtà, in analogia con l'uso anche platonico (*Timeo*) di modelli cosmogonici di tipo geometrico (si veda *supra*, la nota 25 del cap. II). Anche la testimonianza "giamblichea" conferma dunque la propensione di Speusippo per il metodo elementarizzante di origine pitagorica. Sul passo "giamblicheo" si vedano, fra l'altro, FRANK, *Pl. sog. Pyth.*, p. 239 sgg.; STENZEL, *s.v. Speusippos*, col. 1658 sgg.; sul valore della teoria speusippea in proposito si vedano le considerazioni della ISNARDI, *Studi*, p. 17 sgg. e le note critiche a piè di pagina, e *Speus.*, pp. 368-77. Cfr. anche TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 257-98, p. 291 sgg. in particolare per una trattazione della tradizione relativa ai *Theologoúmena Arithmetikà* e per la questione della paternità dell'opera (questione sulla quale tornerò comunque a mia volta *infra*, cap. VI, B).

[30] Per le affermazioni aristoteliche qui citate cfr. *metaph.* Z 2. 1028 b 18 sgg. = fr. 33 a Lang, fr. 48 Isnardi, F 29 a Tarán: il passo ha creato difficoltà e divergenze interpretative: *A*) per l'espressione ἀπὸ τοῦ ἑνὸς ἀρξάμενος, che ha consentito talora di vedere nell'uno speusippeo appunto il principio dell'"intera realtà" (in contrasto con le affermazioni di Aristotele stesso), con la conseguente «tendenza di dare ai 'diversi piani dell'essere' un *significato derivativo alla maniera neoplatonica*» (ISNARDI, *Speus.*, p. 268, corsivo mio; cfr. *ivi*, pp. 267-72, e TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 34-5 e 299-302; così in particolare MERLAN, *Plat. Neoplat.*[2], in rapporto non tanto a questo passo, ma ai già richiamati brani del *comm. math. sc.* di Giamblico e del commento procliano al *Parmenide*; questo passo aristotelico è invece utilizzato in senso neoplatonizzante da KRÄMER, *Ursprung*, pp. 31-2, 208 sgg. e 213-4); *B*) per il problema di una corretta comprensione della scansione speusippea delle *ousiai* e dei principi che non faccia di essi «*entità radicalmente differenti fra loro e mancanti di una razionale correlazione*» (ISNARDI, *Speus.*, p. 268, corsivo mio, cfr. p. 269; per la pretesa "episodicità" dell'universo speusippeo, cfr. anche TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 49-52. Tentativi di rinvenire il legame unitario della realtà speusippea sono stati fatti da FRANK, *Pl. sog. Pyth.*, pp. 131, 239 sgg. e 249-51, e, meglio ancora, da STENZEL, *s.v. Speusippos*, col. 1664). Su entrambe le questioni tornerò comunque in seguito

[31] Cfr. *metaph.* M 8. 1083 a 20-35: «[...] coloro che credono che esistano enti matematici e che i numeri siano le realtà prime, e che *il principio di essi sia l'Uno-in-sé* (αὐτὸ τὸ ἕν)» (fr. 42 d Lang, fr. 76 Isnardi, F 34 Tarán); N 4. 1091 b 16-26: «[...] alcuni filosofi ammettono che *l'Uno è principio ed elemento solamente dei numeri matematici* (τὸ ἕν [...] ἀρχὴν εἶναι πρώτην καὶ στοιχεῖον, τοῦ ἀριθμοῦ δὲ τοῦ μαθηματικοῦ)» (fr. 42 g Lang, fr. 79 Isnardi, F 45 a Tarán); N 1. 1087 b 4-8: «i numeri si generano [...] ad opera dell'Uno avente funzione di forma (ὑπὸ τῆς τοῦ ἑνὸς δὲ οὐσίας)» (fr. 48 b Lang, fr. 82 a Isnardi, F 38 Tarán). La traduzione dei passi è sempre quella di REALE, i corsivi sono miei. Per *metaph.* M 8. 1083 a 20-35, si veda, in particolare, ROBIN, *Th. pl. Idées Nombr.*, nota 222, p. 217, e nota 349, p. 438; ROSS, *Aristot. Metaph.*, II, p. 441; ANNAS, *Metaph. M N*, p. 175, cfr. p. 195 e 214, e ISNARDI, *Speus.*, pp. 310-1. Sull'Uno, principio dei numeri speusippei, cfr. TARÁN, *Speus. Ath.*, p. 33-8 ed i commenti a F 34 (pp. 311-5), F 45 a (pp. 342-5) e F 38 (pp. 323-6). Per le critiche di Aristotele alla posizione speusippea dell'Uno come principio, si vedano sempre *metaph.* M 8. 1083 a 20-35 e quanto detto in REALE, *Aristot. Metaf.*, II, nota 5, p. 382.

[32] *metaph.* N 5. 1092 a 35-1092 b 2 (ἐξ ἐναντίων εἴη ἂν ὁ ἀριθμός) (fr. 48 a Lang, fr. 82 Isnardi, F 38 Tarán); N 1. 1087 b 4-8 (fr. 48 b Lang, fr. 82 a Isnardi, F 39 Tarán); M 9. 1085 b 5-13 (fr. 48 c Lang, fr. 83 Isnardi, F 40 Tarán). TARÁN, *Speus. Ath.*, p. 40, ritiene tale lettura indebita e derivante dal "pregiudizio" di Aristotele, secondo cui tutti i suoi predecessori avrebbero posto a principi dei contrari.

[33] *metaph.* N 4. 1091 b 30-34 (fr. 35 a Lang, fr. 64 Isnardi, F 45 a Tarán); Λ 10. 1075 a 31-37 (fr. 35 d Lang, fr. 66 Isnardi, F 46 a Tarán); N 5. 1092

a 35-1092 b 2 (fr. 48 a Lang, fr. 82 Isnardi, F 38 Tarán); N 1. 1087 b 4-8 (fr. 48 b Lang, fr. 82 a Isnardi, F 39 Tarán): γεννῶνται γὰρ οἱ ἀριθμοί [...] ἐκ τοῦ πλήθους, ὑπὸ τῆς τοῦ ἑνὸς οὐσίας [...]; *ibid.* 25-32; M 9. 1085 b 5-13 (fr. 48 c Lang, fr. 83 Isnardi, F 40 Tarán): [...] εἶναι ἐκ τοῦ ἑνὸς καὶ τοῦ πλήθους τὸν ἀριθμόν. Aristotele ritiene la dottrina che oppone all'Uno la Molteplicità più corretta di altre (*metaph.* N 1. 1087 b 25-32, fr. 48 b Lang, fr. 82 a Isnardi, F 39 Tarán), e nondimeno critica Speusippo, notando che, in generale, è «assurdo ed anzi impossibile [...] porre un processo di generazione per le cose che sono eterne» (*metaph.* N 3. 1091 a 12-30, fr. 45 Lang, F 41 Tarán). Cfr. Reale, *Aristot. Metaf.*, II, nota 24, p. 436; Annas, *Metaph. M N*, pp. 195-6 e 211-2, e Tarán, *Speus. Ath.*, pp. 332-4. Tarán in particolare ritiene illegittima anche questa critica di Aristotele, possibile per l'ennesima distorsione del pensiero di Speusippo, che, per parte sua, «[...] could hardly have derived, let along generated, the numbers [...]» (p. 28): essi sarebbero visti in realtà come enti eterni ed immutabili, il che rende ingiustificata qualunque lettura "forte" di una loro generazione dai principi e quindi inutile il rilievo di Aristotele. Il già richiamato commento procliano a Euclide (Procl. *in prim. Eucl. Elem.* 77, 15-78, 10 Friedlein = fr. 46 Lang, fr. 36 Isnardi, F 72 Tarán) ricorda in effetti che, secondo Speusippo, se non si dà generazione degli enti che siano eterni e se i numeri sono eterni, τὰς δὲ γενέσεις αὐτῶν οὐ ποιητικῶς ἀλλὰ γνωστικῶς ὁρῶμεν.

[34] È utile a questo punto una considerazione più estesa dei motivi conduttori dello studio di Tarán, sulla dottrina speusippea dei principi (cfr. *Speus. Ath.*, pp. 32-47 ed i commenti ai frammenti trattanti tale tematica): da un lato infatti, l'autore segnala e giustifica l'illegittimità di ogni lettura neoplatonizzante dell'Uno e dell'ontologia speusippea in generale (su questo punto tornerò in seguito); dall'altro, sottolinea la pari illegittimità della rilettura aristotelica dei principi speusippei, in termini di "causa formale" e "materiale" del piano della realtà in cui operano, di "contrari" e di "elementi". Punto di partenza dell'interpretazione di Tarán è la tesi secondo cui l'*hèn* speusippeo — che è principio solo "dei numeri" — sarebbe «*identical with the number one*, which is the first number and, *precisely because of this*, the principle, i. e. the beginning of number» (*Speus. Ath.*, p. 35, corsivi miei: la possibilità di assimilare l'*hèn* speusippeo all'uno-primo-numero rimonterebbe secondo Tarán al già richiamato passo dei *Theologoùmena Arithmetikà* (82,10-85,23) dov'è detto che πρότερος ἀεί ἐστιν ὁ περισσὸς τοῦ ἀρτίου — F 28 Tarán — e a due passi della *Metafisica*, dove le espressioni secondo cui Speusippo poneva più sostanze ἀπὸ τοῦ ἑνὸς ἀρξάμενος — *metaph.* Z 2. 1028 b 21-24 = F 29 a Tarán, cfr. *Speus. Ath.*, p. 34 — e considerava principio dei numeri αὐτὸ τὸ ἕν — M 8. 1083 a 23-27 = F 34 Tarán, cfr. *Speus. Ath.*, p. 37 — significherebbero che l'uno in questione, principio dei numeri, non è che il primo numero). Radicalmente diversa sarebbe dunque tale concezione rispetto a quella aristotelica, poiché l'*hèn* non è affatto per Speusippo ipostatizzazione del predicato universale "uno", significante unità determinata (*Speus. Ath.*, p. 35): d'altronde i passi nei quali Aristotele allude all'*hèn* speusippeo come sostanza

separata, collocata "al di sopra" o "prima" dell'essere e quindi dei numeri stessi (*metaph.* N 5. 1092 a 9 sgg. = fr. 34 e Lang, fr. 57 Isnardi, F 43 Tarán; Z 2. 1028 b 21-24 = fr. 33 a Lang, fr. 48 Isnardi, F 29 a Tarán) — passi utilizzati poi per le scorrette interpretazioni neoplatonizzanti — non avrebbero senso, secondo Tarán, se si riferissero all'uno inteso come ipostatizzazione del predicato universale, e contrasterebbero con le altre affermazioni di Aristotele, per cui in Speusippo sono i numeri — e non l'uno — la "sostanza prima"; questi passi acquisterebbero invece significato se si considerano riferiti appunto all'uno-primo-numero: «since it is a number, one has separate existence as all other numbers have» (*Speus. Ath.*, p. 35). Se perciò l'uno speusippeo non è che il primo numero, esso non può essere "causa formale" dei numeri ed in effetti Tarán restringe il significato stesso che l'*archè* avrebbe avuto in Speusippo, quando afferma che nel suo pensiero «[...] to be a principle of something means to be the first minimal entity of its kind» (*Speus. Ath.*, p. 45), il che legittima anche la posizione della *stigmè* quale principio delle grandezze. Vero tutto questo, non è neppure legittimo concepire la Molteplicità come "causa materiale" dei numeri, o intenderla come "contraria" all'Uno: Speusippo non avrebbe affatto concepito la Molteplicità come ipostatizzazione di un universale, come sostanza separata o come infinita; essa sarebbe sempre invece "molteplicità determinata" («[...] multiplicity would always be a determinate number [...]», cfr. *Speus. Ath.*, p. 40) e sarebbe principio dei numeri perché ogni numero naturale a partire dal 2 è appunto una molteplicità determinata (cfr. pp. 38-40); nello stesso senso la «dimensione» (διάστημα) può essere considerata secondo principio delle grandezze: «for, just as every number after one is a multiplicity, so every magnitude after the point has one, two or three dimensions» (cfr. p. 45). L'esegesi in questione consente di avanzare tre rilievi: *a*) a parte la possibilità a mio avviso non così certa di fondare sul materiale indicato da Tarán l'identificazione speusippea dell'*hèn* col primo numero, Tarán stesso (*Speus. Ath.*, p. 24) riconosce la difficoltà che Speusippo avrebbe incontrato a fondare la pretesa "unità" ed "individualità" di ciascuno dei numeri eterni e separati: se infatti si pretende che l'uno sia solo il primo numero, e dunque l'unità che, reiterata, "costruisce" i numeri maggiori di 1, ogni numero è assolutamente riducibile agli altri e resta privo di quella cifra identificante e determinante che consente di concepirne la separazione. Ponendo dei numeri "separati" e "primi", Speusippo mostrerebbe perciò piuttosto di aver "confuso" la nozione ontologica dell'*hèn* come unità determinata con quella dell'*hèn* come unità aritmetica: non ha completamente torto perciò Aristotele a leggere l'uno speusippeo come causa formale dei numeri. *b*) Tarán esclude che si possano chiamare "elementi" i principi speusippei: ma se, nell'ambito del linguaggio filosofico e matematico presumibilmente noto a Speusippo, «the first minimal entity of its kind» non significa "elemento" (*stoichèion*), mi chiedo quale sia l'accezione del termine "elemento" cui Tarán pensa, nel momento in cui opera tale esclusione. Sull'uso del termine *stoichèion* in Speusippo, se non in senso minimalistico, almeno come "inizio", cfr. ISNARDI, *Speus.*, pp. 279-80, dove

il fatto che il principio potesse essere detto *stoichèion*, in quanto «principio di unità, cioè principio di indivisibilità» (p. 280) rafforzerebbe il sospetto di un'equivoca nozione dell'*hèn* e dell'*archè* in Speusippo. *c*) Il fatto che ogni numero maggiore di 1 sia molteplicità determinata — e che ogni grandezza successiva al punto abbia 1, 2 o 3 dimensioni — pare circostanza troppo debole per chiarire veramente la specifica funzione di principio che avrebbero rispettivamente *plèthos* e *diàstema*, una volta che si sia escluso il loro configurarsi come principi in senso minimalistico, in senso derivativo o come cause materiali: non si capisce perciò a che titolo, secondo Tarán, essi sarebbero "principi" dei numeri e delle grandezze. Si veda comunque la mia recensione al lavoro di Tarán in «Elenchos», IV (1983) pp. 347-51.

[55] Il privilegiamento speusippeo della coppia di contrari *hèn-plèthos* rispetto alle altre (forse in relazione alle specifiche tematiche del *Parmenide* platonico) è messo in luce da TARRANT, *Speus. ontological Class.*, cfr. p. 139, e dalla ISNARDI, *Studi*, p. 23 sgg.

[56] *metaph.* Λ 7. 1072 b 30-1073 a 2 (fr. 34 a Lang, fr. 53 Isnardi, F 42 a Tarán); N 5. 1092 a 9-17 (fr. 34 e Lang, fr. 57 Isnardi, F 43 Tarán); N 4. 1091 a 30-1091 b 2 (fr. 34 f Lang, fr. 58 Isnardi, F 44 Tarán); N 4. 1091 b 30-34 (fr. 35 a Lang, fr. 64 Isnardi, F 45 a Tarán); Λ 10. 1075 a 31-37 (fr. 35 d Lang, fr. 66 Isnardi, F 46 a Tarán); N 4. 1091 b 16-26 (fr. 42 g Lang, fr. 79 Isnardi, F 45 a Tarán).

[57] Cfr. rispettivamente fr. 34 a Lang (fr. 53 Isnardi, F 42 a Tarán), fr. 34 f Lang (fr. 58 Isnardi, F 44 Tarán), fr. 34 e Lang (fr. 57 Isnardi, F 43 Tarán). Trad. REALE, corsivi miei.

[58] Cfr. rispettivamente *metaph.* N 4. 1091 b 16-26 (fr. 42 g Lang, fr. 79 Isnardi, F 45 a Tarán); N 4. 1091 a 30-1091 b 2 (fr. 34 f Lang, fr. 58 Isnardi, F 44 Tarán). Trad. REALE, corsivi miei. Cfr. ISNARDI, *Speus.*, pp. 312-3 e 278-9, e TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 342-4 e 339-42. Aristotele critica la dottrina che, poiché il più perfetto procederebbe dal meno perfetto, scinde principio e Bene e le contrappone il suo «teorema della priorità dell'atto sulla potenza»: cfr. REALE, *Aristot. Metaf.*, II, note 32, 33 e soprattutto 34 di pp. 290-1; ANNAS, *Metaph. M N*, pp. 213-4, ed i rilievi di TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 41-4 (anche in questo caso l'Autore insiste sui fraintendimenti della dottrina speusippea da parte di Aristotele e sulle distorsioni da lui operate, ritenendo accettabile un unico punto: «[...] we can be reasonably certain that in the speusippean universe goodness and beauty appear only at the level of the soul and of the sensibles» (p. 44).

[59] *Studi*, p. 34.

[60] *metaph.* N 4. 1091 b 16-26 (fr. 42 g Lang, fr. 79 Isnardi, F 45 a Tarán).

[61] *metaph.* N 4. 1091 b 30-34 (fr. 35 a Lang, fr. 64 Isnardi, F 45 a Tarán).

[62] *metaph.* Λ 10. 1075 a 31-37 (fr. 35 d Lang, fr. 66 Isnardi, F 45 a Tarán).

[63] IAMBL. *comm. math. sc.* IV 15, 6 Festa (fr. 72 Isnardi). Importanza notevole a tale testimonianza ha dato per primo, come già ricordato, MERLAN, *Plat. Neoplat.*², pp. 96-140.

[64] *metaph.* N 5. 1092 a 9-17 (fr. 34 e Lang, fr. 57 Isnardi, F 43 Tarán); cfr. REALE, *Aristot. Metaf.*, II, nota 5, pp. 441-2; ANNAS, *Metaph. M N*, pp. 216-7;

ISNARDI, *Speus.*, pp. 276-8; per il valore critico e non dossografico di tale dichiarazione aristotelica, cfr. TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 33-4, 42 e 336-9.

[65] *comm. math. sc.* IV 16, 11 Festa (fr. 72 Isnardi); cfr. MERLAN, *Plat. Neoplat.*², p. 100. Sulla divaricazione speusippea di Uno e Bene, si vedano anche: ROBIN, *Th. pl. Idées Nombr.*, pp. 510-3; FRANK, *Pl. sog. Pyth.*, p. 140 sgg.; ROSS, *Aristot. Metaph.*, II, p. 455; ZM, II 3/2, pp. 902-14; BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 154 sgg.; ISNARDI, *Studi*, p. 40 sgg., e *Speus.*, pp. 297-306.

[66] *metaph.* Z 2. 1028 b 18-24 (fr. 33 a Lang, fr. 48 Isnardi, F 29 a Tarán); Λ 10. 1075 b 37-1076 a 4 (fr. 33 e Lang, fr. 52 Isnardi, F 30 Tarán); N 3. 1090 b 13-20 (fr. 50 Lang, fr. 86 Isnardi, F 37 Tarán).

[67] Cfr. sempre *metaph.* Λ 10. 1075 b 37-1076 a 4 (fr. 33 e Lang, fr. 52 Isnardi, F 30 Tarán), e N 3. 1090 b 13-20 (fr. 50 Lang, fr. 86 Isnardi, F 37 Tarán): «[...] chi non fosse troppo facile ad accontentarsi dovrebbe osservare, a proposito di tutti i tipi di numeri e di oggetti matematici, che quelli che sono anteriori non hanno alcun influsso su quelli che sono posteriori (τὸ μηθὲν συμβάλλεσθαι ἀλλήλοις τὰ πρότερα τοῖς ὕστερον)», nel senso che l'esistenza dei piani successivi non è subordinata a quella dei piani precedenti, «ma», conclude Aristotele, «i fatti dimostrano che la realtà non è una serie slegata di episodi come una cattiva tragedia» (trad. REALE).

[68] *metaph.* M 9. 1085 a 31-34 (fr. 49 Lang, fr. 84 Isnardi, F 51 Tarán).

[69] *Studi*, p. 63. Anche qui si insiste sull'analogia funzionale dei principi, quando si nota come «Speusippo trasponga coerentemente alla realtà metafisica il concetto ed il procedimento funzionale dell'analogia, facendone il legame che permette di cogliere le relazioni fra i diversi piani ontologici» (*ivi*, p. 56). L'analogia che eguaglia l'*hèn* — primo principio dei numeri — specificamente alla *stigmè* — primo principio delle grandezze — sottolinea la funzione accentuatamente "minimalistica" del primo principio speusippeo: ma la probabile confusione fra l'*hèn* inteso appunto come primo limite indivisibile e l'*hèn* inteso come principio di unità determinata riappare a mio avviso anche al livello delle grandezze, poiché la *stigmè* è insufficiente a svolgere il ruolo di causa formale delle grandezze stesse e perciò nulla garantisce più la loro individualità ed esistenza separata, mentre viene fondata piuttosto anche per esse la piena riducibilità reciproca. Più complesso appare il rinvenimento di nozioni analoghe all'*hèn-stigmè* ed al *plèthos-tòpos* (o *diàstasis*) per le *ousìai* successive: sembra difficile in particolare considerare soddisfatta dal *tautòn*, posto come primo principio per gli individui, la funzione minimalistica valida per l'*hèn* e per la *stigmè*.

[70] *Studi*, pp. 56 e 56-7. Una leggibilità unitaria dell'ontologia speusippea è considerata anche da PESCE, *Idea, num., an.*, p. 56, il quale rifiuta (innanzitutto e correttamente) di considerare la successione dei piani del reale in senso cosmogonico e pensa piuttosto ad una «genesi ideale a senso unico ed irreversibile, in cui strutture formali [...] diventano propriamente esistenti soltanto quando siano unite ad una certa materia»; l'interpretazione di Pesce considera però onnicomprensivi di tutta la realtà i principi Uno e Molteplicità, i quali infatti «pur restan-

do in sé identici, con l'operare ad ogni livello su una materia diversa, danno luogo a piani diversi [...] molteplice e materia sono la stessa cosa, di modo che *propriamente identico rimane soltanto l'Uno, perché l'altro principio è molteplice al primo livello, estensione al secondo, movimento al terzo e corporeità al quarto*» (*ivi*, p. 57, corsivo mio). Sembra comunque più corretta un'interpretazione che differenzi, coerentemente con le notizie di Aristotele, le ἀρχαὶ ἑκάστης οὐσίας: in ogni caso, le ambiguità dei principi delle sostanze prime non paiono certo superabili nei principi delle realtà successive. Anche MERLAN, *Plat. Neoplat.*², p. 118 sgg., affronta le critiche di Aristotele alla pretesa disarticolazione speusippea dei piani del reale, notandone (sulla scia di STENZEL, *s.v. Speusippos*, col. 1664) la sostanziale scorrettezza e chiedendosi in quale misura la testimonianza giamblichea contribuisca ad una soluzione: secondo Giamblico, Speusippo avrebbe sostenuto che le varie sfere dell'essere si generano «col procedere stesso della natura (προϋούσης [...] τῆς φύσεως)» (*comm. math. sc.* 16, 12 Festa), e Merlan, ponendo tale notizia in relazione col fr. 34 f Lang (= *metaph.* N 4. 1091 a 35), secondo il quale il Bene si genera προηλθούσης τῆς [...] φύσεως, ritiene a sua volta ammissibile una concatenazione tra le varie sfere, emergenti da un unico processo e legate perciò da una struttura analogica. L'ontologia speusippea non gli sembra però un sistema del tutto unilineare e coerente. L'interpretazione di Merlan si scontra dunque con le precedenti, poiché considera la successione speusippea dei piani ontologici come una vera "processione", per quanto atemporale; ciò contrasta comunque con la testimonianza più volte richiamata di Proclo, il quale invece, in forza dell'eternità degli enti matematici speusippei, ammette una loro "generazione" solo in senso conoscitivo (*in prim. Eucl. Elem.* 77, 7 Friedlein, fr. 46 Lang, fr. 36 Isnardi, F 72 Tarán). Su tali temi cfr. ancora BERTI, *Aristot. dial. filos.*, pp. 157-8.

[71] Cfr. per Eudosso, fra l'altro, LASSERRE, *Fragm. Eudoxos*, p. 166 sgg.; sul significato di *hòmoios* e *ìsos*, cfr. anche MICHEL, *Dictionnaire terminol. géom. Grecs*. La relazione fra Speusippo ed Eudosso in merito alla fruizione filosofica della *homoiòtes* è posta in luce dalla ISNARDI, *Studi*, p. 57 sgg.; su questo tema tornerò d'altronde nel paragrafo su Eudosso (III, D). L'aggancio fra Speusippo e i Pitagorici è poi rilevato dalla TIMPANARO CARDINI, *Pitagorici*, III, p. 150, con riferimento al fr. 4 Lang, relativo alla già richiamata testimonianza giamblichea sul Περὶ πυθαγορικῶν ἀριθμῶν di Speusippo, e dalla stessa ISNARDI, *Studi*, p. 58 sgg.. Anche TARÁN, *Speus. Ath.*, F 28 e pp. 257-91, dà ampio rilievo al brano giamblicheo: egli però sottolinea piuttosto la somiglianza tra il pensiero speusippeo e quello platonico (soprattutto per la posizione di enti separati, eterni ed immutabili, che possano essere oggetto di conoscenza scientifica) e ritiene viceversa i collegamenti con il pitagorismo abbastanza estrinseci.

[72] Così F. RAVAISSON, *Speusippi de primis rerum principiis placita qualia fuisse videntur ex Aristotele*, Parisiis 1838, p. 10, e, dopo di lui, FRANK, *Pl. sog. Pyth.*, pp. 131, 239 sgg. e 246 sgg., e A. H. ARMSTRONG, *The Architecture of the intelligible Universe in the Philosophy of Plotinus*, Cambridge 1940 (Amsterdam 1967²), pp. 17 sgg., 20 sgg.

[73] Cfr. R. KLIBANSKY-C. LABOWSKY, *Plato Latinus*, III, PROCLI *commentarium in Parmenidem*, Londinii 1953, 38, 32-40, 5 (cfr. fr. 62 Isnardi, F 49 a Tarán; MERLAN, *Plat. Neoplat.*², pp. 132-3); notevole rilievo in tale prospettiva assume inoltre la considerazione di *Parm.* 137 c, dove si parla di un Uno che è soltanto uno e non è nemmeno ente: un collegamento con il dialogo platonico era stato già fatto da E. R. DODDS, (*The 'Parmenides' of Plato and the Origins of the neoplatonic One*, «CQ», XXII (1928) pp. 129-42, cfr. p. 140, secondo il quale l'Uno del *Parmenide*, poi riprodotto da Speusippo, sarebbe ὑπερούσιον o ἀνούσιον (cfr., sul tema, *infra*, cap. V, E).

[74] *Plat. Neoplat.*², p. 102, dove Merlan collega l'Uno speusippeo all'Essere indeterminato, cioè non permeato ancora dal non essere ed in tanto "superiore" all'essere determinato (identico) del *Sofista* platonico; l'Uno speusippeo sarebbe perciò non essere nello stesso senso in cui l'Uno plotiniano è οὐδὲ ὄν (cfr. *enn.* VI 9, 3, 38 Bréhier), in quanto fonte dell'essere. Cfr. *ivi*, p. 119, in cui Merlan si dichiara esplicitamente tentato di definire come *pròodos* il movimento di derivazione delle cose dal principio speusippeo così configurato. Ancora più spinta è l'analoga interpretazione avanzata da KRÄMER, non solo in *Ursprung*, pp. 31-2, 212-8 e 351 sgg., ma soprattutto in *ΕΠ. Τ. ΟΥΣ.*, p. 11 sgg.: in questa sede infatti l'A., nel dichiarare l'Uno speusippeo "superiore" all'essere e tale da determinare le cose tramite una *pròodos*, rinviene l'anticipazione dell'Uno speusippeo già nel Bene della *Repubblica* (che egli identifica con l'Uno) e che si pone appunto ἐπέκεινα τῆς οὐσίας. Lo stesso Merlan ha preso le distanze da tale esegesi giudicata eccessiva: cfr. MERLAN, *Ursprung*, p. 97 sgg., e *Bemerk. Plat.*, p. 111 sgg.; meno spinta e propensa a d accettare anche il carattere minimalistico dell'*hèn* speusippeo è l'interpretazione più recente di KRÄMER, *Aristot. Eidoslehre*, pp. 165 e 167-8. Hanno poi ripreso l'interpretazione derivazionistica VON FRITZ, *Grundprobleme der Geschichte der antiken Wissenschaft*, Berlin 1971, p. 256, e TARRANT, *Speus. ontological Class.* Benché contraria alla lettura derivazionistica dell'ontologia speusippea, la Isnardi ha ugualmente inserito nella edizione italiana dei frammenti di Speusippo i passi di Giamblico e di Proclo che sostengono quella lettura e che non figuravano nella vecchia raccolta di Lang (cfr. dunque i frr. 62 e 72 Isnardi, con i relativi commenti, pp. 283-5 e 297-306), ritenendo doveroso il tenere conto dei risultati più recenti, seppur problematici, della riflessione su Speusippo stesso. TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 86-107, dedica un intero capitolo al brano del *comm. math. sc.* e all'uso fattone da Merlan e da Krämer e lo espunge però dalla sua raccolta, mentre il passo del commento procliano al *Parmenide* figura come frammento 48 della raccolta stessa (l'A. lo commenta alle pp. 350-6, e lo ritiene fonte valida solo per un'indicazione del tentativo dei Neoplatonici di fondare anche storicamente la "propria" teoria dell'Uno, ma non come tramite attendibile per una ricostruzione dell'*hèn* speusippeo).

[75] Cfr. già W.G. RABINOWITZ, *Aristotle's Protrepticus and the Sources of its Reconstruction*, Berkeley 1957, p. 87, e ISNARDI PARENTE, *Proodos in Speusippo?*, «Athenaeum», LIII (1975) pp. 88-110. Anche TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 32-3, nono-

stante la scarsa simpatia costantemente mostrata nei confronti dello Stagirita, quando deve pronunciarsi a favore di notizie aristoteliche di per sé non "sospette" o delle fonti neopitagoriche o neoplatoniche, sceglie, come già ricordato, le prime.

[76] ISNARDI, *Studi*, p. 44, cfr. p. 70.

[77] ISNARDI, in ZM, II 3/2, nota 45, p. 913; altrettanto esplicito, nel negare per Speusippo una *pròodos* di tipo neoplatonico, era già PESCE, *Idea, num., an.*, p. 57, il quale, fra l'altro, indica specificamente il movimento di "costruzione" dei vari piani speusippei del reale nel modo seguente:

numero;
numero + estensione = grandezza;
grandezza + movimento = anima;
anima + corporeità = sensibili

(cfr. *ivi*, p. 56). Cfr. KRÄMER, *Ältere Akad.*, p. 30.

[78] Cfr. ancora, per tali temi, ARISTOT. *metaph.* Z 2. 1028 b 18 sgg. (= fr. 33 a Lang, fr. 48 Isnardi, F 29 a Tarán); M 8. 1083 a 20 sgg. (= fr. 42 d Lang, fr. 76 Isnardi, F 34 Tarán). Per i commenti, cfr. ISNARDI, *Speus.*, pp. 267-72, e 309-11; TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 37-8, 299-302, 311-5, 334-5. Fondamentale è ancora la chiarificazione del valore puramente "critico" dell'affermazione di Aristotele, secondo cui, per Speusippo, μηδὲ ὄν τι [...] τὸ ἓν αὐτό (cfr. *metaph.* N 5. 1092 a 9 sgg. = fr. 34 e Lang, fr. 57 Isnardi, F 43 Tarán; ISNARDI, *Speus.*, pp. 276-8, e TARÁN, *Speus. Ath.*, p. 33 e 337-9), chiarificazione che rende indebite le configurazioni neoplatonizzanti dell'Uno stesso come ὑπερούσιον, ἀνούσιον o ὑπεράνω.

[79] Per la notizia di Proclo (fr. 46 Lang, fr. 36 Isnardi, F 72 Tarán) e per i contributi critici in proposito rimando ancora ai relativi commenti della ISNARDI, *Speus.*, pp. 250-4, e di TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 422-31.

[80] Cfr. *Speus. Ath.*, p. 52: «None of Aristotle's statementes implies that there is an evolutionary process within the speusippean universe, nor an 'atemporal' procession in the manner of the Neoplatonists, nor derivation or generation of one kind of substance from any other kind of substance».

[81] Si è fatto qui uso in modo più spiccato che nei capitoli precedenti di alcune categorie — il "costruttivismo" proprio della filosofia della matematica pitagorica ed il "realismo deduttivistico" proprio di quella di origine platonico-euclidea — in cui probabilmente si ravviserà un'analogia non soltanto terminologica con temi e filoni teorici propri della filosofia della matematica contemporanea: alludo in particolare alla diversa concezione che degli enti e dei teoremi matematici hanno rispettivamente l'intuizionismo di Hilbert e di Brouwer e la cosiddetta matematica classica (o platonica) di Cantor e di Russell. Tale analogia, che appare indubbiamente degna di attenzione e che forse consente delle analisi non poco interessanti nel campo della storia e della filosofia della matematica, non vuole tuttavia essere accentuata a priori ed indebitamente: in particolare l'alternativa che si può cogliere fra il "costruttivismo" pitagorico ed il "realismo" platonico-

euclideo va naturalmente posta entro un ambito teorico generale che è profondamente diverso da quello che ospita il dibattito attuale fra matematica intuizionistica e matematica classica. Quando poi si colga l'incidenza che il costruttivismo pitagorico può aver avuto nella fondazione di certe proposte ontologiche quale quella speusippea, va tenuto conto del fatto che l'attribuzione di un carattere di *pròsthesis* alla realtà (che si costituirebbe dunque reiterando certi elementi modulari) comporta tuttavia il riconoscimento di un certo carattere di necessità a tale costruzione, quantomeno per il fatto stesso che essa pretende di fondare un'ontologia. Tutto ciò è ovviamente estraneo al costruttivismo della matematica contemporanea. Per ciò che concerne inoltre una possibile opzionalità forte fra ontogonia "costruttivistica" (pitagorica e speusippea) ed ontogonia "derivazionistica" (neoplatonica, ma già neopitagorica), va detto che, come si tenterà di mostrare nel capitolo V, la seconda presuppone storicamente la prima ed in particolare proprio la sovrapposizione speusippea, su cui più volte si è insistito, fra le due nozioni, minimalistica ed universalizzante, dell'*hèn*.

[82] Notizie biografiche fondamentali in: *Xenocratis Vita Herculanensis*, (*PHerc.* 1021) = fr. 1 Isnardi, e D. L. IV 6-15 = fr. 2 Isnardi; esse mancavano nella vecchia edizione critica dello Heinze, e figurano ora invece nell'edizione italiana, a cura anch'essa, come già quella di Speusippo, di Margherita Isnardi Parente e pubblicata a Napoli nel 1982: cfr. dunque ISNARDI, *Senocr.*, frr. 1-71, con i relativi commenti pp. 267-304, e, per le difficoltà della ricostruzione, pp. 44-6. Per la vita di Senocrate, cfr. ancora D. VAN WYNPERSSE, *De Xenokrate Chalcedonio*, Leiden 1823; DÖRRIE, *s.v. Xenokr.*; ISNARDI, in ZM, II 3/2, nota 9, p. 879, e *Biogr. Senocr.*; KRÄMER, *Ältere Akad.*, pp. 45-6.

[83] Cfr. *L'enigma*, p. 97. «Lo schema della contrapposizione Senocrate-Aristotele è assai diffuso e conosce sfumature diverse, giacché tende in contesti differenti a porre in rilievo ora la differenza di acume e di ingegno tra i due filosofi, ora la differenza nella dedizione e nella fedeltà a Platone» (ISNARDI, *Senocr.*, p. 273). Anche nella politica, l'avversione per il potere monarchico macedone distingue Senocrate da Aristotele ed è causa del nuovo corso instauratosi con il suo scolarcato nell'Accademia, la quale allora «si ritira in se stessa, perde il suo legame con la vita della città, perde la sua forza propulsiva di scuola di rinnovamento politico» (ISNARDI, *Senocr.*, pp. 44-5 ed i commenti ai frr. 35-36, pp. 296-8, anche per un'indicazione del dibattito in proposito). La rivalità fra Senocrate ed Aristotele è ammessa anche da BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 160, e dalla stessa ISNARDI già in *Studi*, nota 2, p. 72. La Isnardi tende tuttavia a caricare la contrapposizione specificamente teoretica fra i due pensatori, fino a ritenere che la dottrina delle idee riferita e criticata da Aristotele nel giovanile *De ideis* sia la revisione "senocratea" dell'originale teoria platonica: già formulata nel '67 nel saggio *Interpr. dottr. Idee*, tale tesi è stata ripresa in *Studi*, p. 71 sgg., e, più di recente, in *Le 'Perì Ideon' d'Aristote: Platon ou Xénocrate?*, «Phron.», XXVI (1981) pp. 135-52; cfr. d'altronde *Senocr.*, p. 87, dove i brani del commento di Alessandro di Afrodisia alla *Metafisica* aristotelica, già riconosciuti come fram-

a 33-35 (= fr. 106 Isnardi) parla genericamente di *mathematikà*, facendo con ciò sospettare che Senocrate avesse identificato le idee non solo con i numeri, ma anche con gli "enti geometrici" *metaph.* M 1. 1076 a 19-21 chiarisce la questione ed è conseguenza della successione ontologica descritta già in Z 2. 1028 b 24-26, che prevede linee e superfici ad un livello "successivo" a quello delle idee-numeri. perciò, «mentre l'idea, per Senocrate, ha pura essenza numerica, le forme geometriche, mediante le quali la razionalità matematica si prolunga nella spazialità fisico-cosmica, conservano il loro carattere di intermediario, distinte dalle idee-numeri. L'ordine dei numeri può quindi da lui considerarsi [...] riassorbito nell'ordine ideale e facente tutt'uno con esso, ma non quello delle figure» (ISNARDI, *Senocr.*, p. 340). Poco prima la Isnardi a sua volta denuncia la genericità di A 1. 1069 a 33-35, dove Aristotele «usa l'espressione τὰ εἴδη καὶ τὰ μαθηματικά, che potrebbe riferirsi a enti matematici in forma più ampia e *indicare un riassorbimento totale della matematica nella metafisica*» (*ibid.*, corsivo mio): il «riassorbimento totale della matematica nella metafisica» può esser ugualmente ascritto al filosofo di Calcedonia, nonostante egli identificasse le idee con i soli numeri matematici e riservasse agli enti geometrici una posizione ontologicamente inferiore, poiché, come già mostrato nel II capitolo, è legittimo credere che i numeri matematici accademici, vera la loro configurazione di *quantitates abstractae*, secondo lo stile del realismo logico platonico, fossero oggetto non solo dell'aritmetica, ma di "tutte" le matematiche, raccolte nel genere comune di una *mathesis universalis* nel senso debole; l'aritmetica inoltre, sarebbe implicitamente presupposta a tutte le matematiche, poiché tutte presuppongono il riferimento ai numeri. Già con Senocrate, la matematica può essere indicata attraverso la sua parte primaria e fondamentale, l'aritmetica. La subordinazione degli enti geometrici alle idee-numeri senocratee è comunque riproposta in *metaph.* N 3. 1090 b 21 sgg. (= fr. 38 Heinze, fr. 117 Isnardi), dov'è detto che le grandezze venivano da Senocrate derivate ἐκ τῆς ὕλης καὶ τοῦ ἀριθμοῦ (il fatto che due righe dopo questa precisazione Aristotele critichi ancora la tesi che confonde le idee genericamente con i *mathematikà* legittima la convinzione che con tale termine egli indichi talvolta i soli numeri matematici, mostrando con ciò di chiamare appunto la "parte" evidentemente più importante — l'aritmetica — a significare il "tutto" — la matematica —). Cfr. KRÄMER, *Ältere Akad.*, p. 52. Sulla teoria senocratea delle "grandezze ideali" si vedano i frr. 37-38 Heinze (frr. 117-118 Isnardi, con i commenti alle pp. 344-6) e quanto detto anche qui, *infra*, nota 112.

[93] *metaph.* Z 2. 1028 b 24-26 (= fr. 34 Heinze, fr. 103 Isnardi). Sul passo si veda, fra l'altro, GAISER, *Pl. ung. Lehre*, pp. 489-90.

[94] Sulla dottrina dei principi (frr. 26-28 Heinze, frr. 98-102 Isnardi) e sul tratto derivazionistico dell'ontologia senocratea tornerò nello specifico più avanti.

[95] Nell'esaminare la dottrina senocratea delle idee, la critica ha posto ancora soprattutto la questione della continuità o meno di questa rispetto a quella originale platonica e le soluzioni proposte paiono ancora dipendere dal grado di attendibilità riservato ad una dottrina delle idee-numeri "propriamente platonica":

assai cauto appare perciò lo HEINZE, *Xenokr.*, p. 47 sgg., nel proporre la suddetta continuità Platone-Senocrate, soprattutto per un presunto valore metaforico o mistico dell'identificazione senocratea fra idee e numeri, identificazione che sarebbe però ravvisabile, a partire dal *Filebo*, già nelle opere di Platone; più decisi nel sottolineare il contesto metafisico dell'identificazione senocratea e nell'avanzare la proposta della continuità sono coloro che, tanto in un'attività platonica orale, riferita da Aristotele nelle opere giovanili, quanto nei dialoghi, soprattutto tardi, dello stesso Platone, individuano già una dottrina delle idee-numeri: così già ROBIN, *Th. pl. Idées Nombr.*, nota 215, p. 206; ROSS, *Aristot. Metaph.*, I, p. LXXXIV sgg., p. 163, p. 250 e *passim*; e soprattutto KRÄMER, già in *Arete*, poi in *Ursprung*, nota 42, p. 33, e *Ältere Akad.*, pp. 51-4. Contrario all'ipotesi della continuità Platone-Senocrate è viceversa CHERNISS, *ACPA*, p. 567, e *L'enigma*, p. 52; del pari esplicita in questa direzione, in forza della lettura sopra ricordata della *Ideenlehre* senocratea, è la ISNARDI, *Studi*, pp. 88-9, e, con più cautela, *Senocr.*, p. 34 sgg. e *passim*; sulla linea di Cherniss è d'altronde TARÁN, *Speus. Ath.*, p. 19, il quale trae tutte le conseguenze metafisiche dal fatto che, a suo avviso, «Speusippus, Xenocrates and Aristotle failed to understand the significance of Plato's conception of number». Per una breve ricostruzione della dottrina senocratea delle idee, cfr. ancora BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 161, e, per lo *status quaestionis* sui problemi qui richiamati, ISNARDI, in ZM, II 3/2, nota 19, p. 945 sgg.

[96] *metaph.* M 6. 1080 b 21 sgg. = fr. 34 Heinze, fr. 108 Isnardi (ho riportato il testo greco con le integrazioni esplicative figuranti nello Heinze; trad. REALE). Ho qui sintetizzato il contenuto del cap. 6 del libro M della *Metafisica*: l'attribuzione della prima posizione a Platone risulta chiara, in forza di quanto Aristotele stesso ascrive al suo maestro già in A 6. 987 b 14-18, ed altrettanto chiaramente la seconda tesi è speusippea (cfr. fr. 42 c Lang, fr. 75 Isnardi, F 33 Tarán). La Isnardi (*Senocr.*, pp. 339-40) segnala l'accordo dei commentatori moderni della *Metafisica* per la paternità teorica di queste posizioni; cfr. ancora già ROBIN, *Th. pl. Idées Nombr.*, nota 258, p. 247, ed ANNAS, *Metaph. M N*, p. 164.

[97] *metaph.* M 8. 1083 b 1-8 = fr. 34 Heinze (linee 2-3), fr. 109 Isnardi. La trad. è sempre quella di REALE, che in questo caso ho scelto, perché pare meno generica e compromettente di quella della Isnardi: più preciso sembra infatti Reale nel tradurre (linee 2-3) τὸ εἶναι τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν τῶν τῶν εἰδῶν καὶ τὸν μαθηματικόν con «il numero ideale e il numero matematico si identificano», rispetto alla traduzione della Isnardi («l'essenza numerica delle idee si identifica con quella degli enti matematici»), che rischia di perdere il senso semi-tecnico dell'espressione *mathematikòs arithmòs* (riconosciuta dalla stessa ISNARDI — *Senocr.*, p. 340 — come «più esatta» e «più usuale» nella terminologia aristotelica ad indicare i "numeri matematici"). Secondo la ISNARDI, *Senocr.*, p. 340, riconoscono come senocratea la tesi qui esposta e criticata da Aristotele: ROBIN, *Th. pl. Idées Nombr.*, nota 215, p. 206, p. 437 e nota 349, p. 488; ROSS, *Aristot. Metaph.*, II, p. 441, e REALE, *Aristot. Metaf.*, II, nota 9, p. 383; cfr. ancora la ANNAS, *Metaph. M N*, p. 175.

[98] *metaph.* M 9. 1086 a 5-10 = fr. 34 Heinze (linee 5-8), fr. 110 Isnardi, trad. Reale. Per il commento e, ancora, per l'accordo sul fatto che qui Aristotele si riferisca sempre a Senocrate, cfr. Isnardi, *Senocr.*, pp. 340-1. Cfr., d'altronde Reale, *Aristot. Metaf.*, II, nota 26, p. 394; Annas, *Metaph. M N*, p. 187; Berti, *Aristot. dial. filos.*, p. 161; Isnardi, *Studi*, pp. 112-3, e nota 151, p. 113.

[99] L'identificazione fra numeri matematici e numeri ideali mi pare tematica fondamentale in Senocrate, poiché, come tenterò di mostrare, è sulla base di essa che è possibile comprendere il senso matematistico della metafisica dell'allievo di Platone ed il reale stacco fra il maestro e l'allievo, e ciò proprio utilizzando "sino in fondo" il rendiconto aristotelico e facendogli credito di una piena coerenza: è Aristotele, come ricordato più volte, che descrive i tratti radicalmente diversi dei numeri ideali e dei numeri matematici; è Aristotele che ascrive a Platone la "distinzione" fra i due tipi di numero e l'identificazione delle idee solo con i numeri ideali, non con quelli matematici; è ancora Aristotele che attribuisce a Speusippo il rifiuto delle idee e l'ammissione di numeri matematici ontologicamente primi; è Aristotele infine a riferire appunto dell'identificazione da parte di Senocrate delle idee con numeri che egli pretendeva dotati dei caratteri dei numeri matematici "e" dei numeri ideali ad un tempo. Le idee di numero e di figura non sono in Platone altro che gli universali separati fondanti, gnoseologicamente ed ontologicamente, la realtà determinata di ciascuno dei concetti matematici: ognuno di essi è "identico" a sé ed "irriducibile" ad altro; in tale ambito vale evidentemente solo la nozione ontologica di *hèn* significante unità determinata, mentre è al livello che Platone avrebbe considerato ulteriore, quello dei *mathematikà*, che vale la nozione propriamente quantitativa di *hèn*, significante unità aritmetica e fondante la piena "riducibilità" di un numero all'altro e di una figura all'altra (*symblesis*). Come già detto, la dottrina speusippea — con l'eliminazione delle idee e con la posizione di numeri matematici come "primi fra gli enti" — implica una confusione fra le due nozioni di *hèn*. La dottrina senocratea si mostra infine realmente matematistica, proprio quando pretende che i numeri matematici siano idee e che la nozione quantitativa di *hèn* ad essi presupposta sia in grado di svolgere lo stesso ruolo della nozione ontologica, che è invece propria dei numeri ideali: con ciò Senocrate pare elaborare una filosofia che è radicalmente diversa da quella di Platone e d'altronde molto più decisamente matematistica di quella speusippea.

[100] Cfr. Merlan, *Plat. Neoplat.*², pp. 44-5, in particolare p. 44: «It seems [...] unwarranted to deny altogether the possibility of intermediate mathematicals in Xenocrates» e, poco più avanti: «It may well be that Aristotle was not absolutely sure of his *interpretation* of Xenocrates» (corsivo mio); l'A. nota comunque come il passo aristotelico di *metaph.* Λ 1. 1069 a 35 (= fr. 34 Heinze, fr. 106 Isnardi), relativo ad un'identificazione degli *èide* con i *mathematikà*, sia in contrasto con la distinzione delle cose in *aisthetà*, *noetà*, *mathematikà* e *thèia*, attribuita a Senocrate da Teofrasto (*metaph.* VI a 23 Usener, 12 Ross-Fobes = fr. 26 Heinze, fr. 100 Isnardi) e mette di conseguenza in dubbio l'attendibilità della notizia

aristotelica su una identificazione "completa" di matematico e ideale (cfr. d'altronde *Beitr. ant. Plat.* II, pp. 203-4). Sul passo teofrasteo cfr. comunque ISNARDI, *Senocr.*, pp. 334-5: Teofrasto appare in questa sede relativamente attendibile, innanzitutto perché è difficile seguirlo «nell'affermazione che Senocrate avrebbe proiettato nel cosmo gli stessi intelligibili» (ISNARDI, *Senocr.*, p. 335), la quale è d'altronde in contrasto con l'affermazione sestiana (SEXT. *adv. math.* VII 147-149 = fr. 5 Heinze, fr. 83 Isnardi), per cui Senocrate poneva la sostanza intelligibile piuttosto ἐκτὸς οὐρανοῦ. Per il nostro problema specifico, va detto comunque che anche Asclepio, nel passo già ricordato (*in Arist. Metaph.* 379, 17 sgg. Hayduck = fr. 34 Heinze, fr. 104 Isnardi) distingue i *mathematikà* dalle idee senocratee identificate con i soli numeri, ponendo i *mathematikà* stessi su un piano ontologico successivo, specificando che per *mathematikà* egli intende "linee" e "superfici", cioè "enti geometrici", e confermando dunque, come già detto, *metaph.* M 1. 1076 a 19-21, dove Aristotele riferisce che Senocrate identificava idee e *mathematikòi arithmòi*. L'*ousìa noetè* senocratea sarebbe perciò quella in cui convergono idee e numeri che hanno le caratteristiche di quelli matematici, mentre i *mathematikà* (enti geometrici) si porrebbero su un piano ulteriore. La sovrapposizione completa (in senso "intensivo", non "estensivo") fra piano ideale e piano matematico sembra in Senocrate comunque garantita da due circostanze: tutte le idee (e dunque in ogni caso anche i numeri ideali) sono identificate con i numeri matematici; i numeri matematici, a loro volta, come spesso detto, potrebbero non essere più soltanto oggetto della sola aritmetica (e quindi semplicemente "alcuni" dei *mathematikà*), ma oggetto "comune" (come *quantitates abstractae*) di tutte le scienze esatte (circostanza presupposta quanto meno alla teoria eudossiana generalizzata delle proporzioni). Il problema della eventuale e specifica identificazione senocratea di grandezze matematiche e grandezze ideali può porsi in base a *metaph.* M 6. 1080 b 28 sgg. (= fr. 37 Heinze, fr. 118 Isnardi). Cfr. d'altronde quanto detto in proposito *infra*, nota 112.

[101] L'identificazione senocratea di numeri matematici e ideali è considerata d'altra parte da una serie di critici, seppur con toni diversi, relativi alla divaricazione interpretativa generale: cfr., fra gli altri, HEINZE, *Xenokr.*, p. 47 sgg.; CHERNISS, *L'enigma*, p. 52; KRÄMER, *Ursprung*, nota 42, p. 33; BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 161.

[102] Cfr. ancora *metaph.* M 6. 1080 a 17-37 (cfr. *supra*, note 53-54 del cap. II, ed *infra*, nota 111); cfr. il mio saggio *Matem. dial. in Pl.*, pp. 291-7 in particolare, e quanto scrivono rispettivamente la ISNARDI, *Studi*, soprattutto p. 107, e TARÁN, *Speus. Ath.*, pp. 13-4 e 16-8.

[103] Cfr. SYRIAN. *in Metaph.* 159, 33-160, 5 = Περὶ φιλοσοφίας fr. 11 Ross. Sull'opera perduta di Aristotele, cfr. BERTI, *Primo Aristot.*, pp. 317-401, e, sul passo in questione, pp. 334-5; cfr. ancora ROSS, *Aristot. Metaph.*, II, p. 233, p. 427, e CHERNISS, *L'enigma*, pp. 39-40.

[104] BERTI, *Primo Aristot.*, p. 335.

[105] L'incapacità di «concepire numeri diversi da quelli matematici» pare caratteristica anche di gran parte della letteratura critica contemporanea, la quale,

quando affronta la cosiddetta dottrina platonica delle idee-numeri, cioè la pretesa identificazione platonica delle idee con i numeri ideali (l'unico tipo di numero con il quale Aristotele riferisce che Platone avrebbe identificato le proprie idee), pone l'accento esclusivamente sul fatto che si tratti di "numeri": essi, in quanto tali, non possono che avere una struttura formale relazionistico-quantitativa ed essere perciò perfettamente riducibili l'uno all'altro ed addirittura generabili l'uno dall'altro (in totale contrasto con l'assunto che, in forza della loro idealità, vuole piuttosto questi "numeri" privi di parti, irriducibili l'uno all'altro e, in quanto eterni, non soggetti a generazione). Assai chiaro in tale direzione esegetica è, per esempio, uno degli esponenti più recenti della linea per così dire krämeriana, John Findlay, il quale nota come, vera l'identificazione platonica delle idee con i numeri ideali, il pensiero di Platone si riduca in realtà ad un relativismo quantitativistico (e quindi ad una *mathesis universalis* intesa in senso forte), «the qualitative content of our experience being then regarded as a mere surface decoration on this *numerical substructure*» (*Plato writt. unwritt.*, p. XI, corsivo mio). Delle due alternative poste dalla particolare fisionomia teoretica del numero ideale (o *è un numero matematico*, o *non è un numero*) si è dunque accettata, per lo più senza discussione, solo la prima, dimenticando che, "sempre secondo Aristotele", Platone avrebbe chiaramente "distinto" il numero ideale da quello matematico, proprio perché, insieme con Aristotele, si considera fallito a priori questo tentativo di distinzione. I tre elementi teorici forniti da Aristotele, cioè le due notizie secondo cui rispettivamente Platone avrebbe distinto "due" tipi di numero ed avrebbe identificato le idee col "solo numero ideale" e la riflessione critica dello stesso Aristotele sull'impossibilità di un numero diverso da quello matematico, non hanno evidentemente lo stesso valore, ma la critica pare aver sposato il terzo (che è "valutazione") con tanto inconsapevole slancio, da dimenticare completamente il primo (che pure è viceversa "rendiconto"). Resta perciò da percorrere l'altra via interpretativa, cioè quella che — reinserendo in una lettura coerente della relazione aristotelica anche la notizia della distinzione platonica fra i due tipi di "numero" — accetti proprio la possibilità che il numero ideale *non sia* un numero e tenti nondimeno di chiarirne il carattere e soprattutto di approfondire il significato reale (a mio avviso "non" matematistico) della correzione apportata alla dottrina delle idee platonica, quando le idee stesse siano ridotte o identificate con i "numeri" ideali e fondate sui loro stessi principi. Il tema è evidentemente troppo vasto ed oneroso per essere affrontato adeguatamente in questa sede, ma è possibile nondimeno proporre un'ipotesi di lavoro: la dottrina delle idee ortodossa dei dialoghi ed il materiale teorico dei cosiddetti *àgrapha dògmata* appaiono radicalmente contrastanti, non tanto per il "contenuto" di questi ultimi (la riduzione-identificazione delle idee ai "numeri" ideali e la loro subordinazione ai due principi Uno e Diade, indicate come soluzioni al problema dell'articolazione di ogni idea e delle relazioni intercorrenti fra le idee stesse), quanto piuttosto per il *modo in cui si interpreta* tale materiale teorico, quando si assume che esso — in forza di un carattere inevitabilmente "quantita-

tivo" dei numeri ideali e dell'Uno, loro principio — consenta di ascrivere a Platone un'ontologia relazionistico-quantitativistica (e dunque matematistica); quest'ultima, recuperando nella metafisica platonica l'elementarismo già dei Presocratici, farebbe del pensiero di Platone una sorta di ponte fra pitagorismo e neoplatonismo. Il contrasto fra dottrina scritta e dottrina non scritta — e l'onere esegetico di scegliere fra l'una e l'altra — potrebbe essere attenuato o addirittura eliminato, quando si tentasse di dare un senso alla pretesa platonica di porre — senza fallimenti teoretici di sorta — numeri e figure che siano puramente "ideali" e tali dunque da escludere, in se stessi e nei principi che li fondano, ogni tratto relazionistico e quantitativistico: a meno di non cadere nella *défaillance* interpretativa probabilmente già di Aristotele, il quale afferma non solo di non poter comprendere un numero che non sia matematico, ma anche (si badi bene!): «Se le idee sono un tipo di numero diverso dal matematico, *noi non le potremo mai capire* [...]» (corsivo mio).

[106] Le difficoltà di una "generazione" dei numeri ideali sono già indicate da Aristotele in *metaph.* M 7. 1082 a 1-15; cfr. Reale, *Aristot. Metaf.*, II, note 14 e 17, pp. 376-7. Sul secondo principio tornerò comunque in seguito, richiamando per ora la funzione moltiplicatrice-duplicatrice rispetto alla "generazione" dei numeri attribuita ad esso da Aristotele: cfr. *metaph.* M 8. 1083 a 13-15, dove il secondo principio è detto ποιητικός e, prima, M 7. 1082 a 15, δυοποιός. Su quest'ultima caratteristica, cfr. ancora Aristot. *metaph.* A 6. 987 b 33-34, e Alex. *in Metaph.* 57, 3-11 Hayduck = Περὶ τἀγαθοῦ fr. 2 Ross, dove si conclude dicendo che la Diade Indefinita: «[...] è generatrice dei numeri che ad essa seguono, facendo due e duplicando tutto ciò cui venga applicata. Applicata all'uno fece il due (infatti due volte uno fa due), applicata ai due fece i quattro (infatti due volte due fa quattro), ai tre i sei, e così di seguito». È questo lo specifico meccanismo di funzionamento del secondo principio che pare inapplicabile ai numeri ideali, i quali o sono privi di parti e dunque di unità costitutive, o sono dotati di unità costitutive che però non ammettono alcun tipo di relazione (e dunque neppure quello di divisione per due) da un numero all'altro. Una Diade detta esplicitamente ποιοποιός non ha d'altronde ragione di essere principio di numeri che — come i numeri ideali — non sono affatto ποιοί; ancora, per Senocrate, come già per Speusippo, non dovrebbe aver senso parlare di "generazione" in senso forte per entità che (i numeri ideali, ma anche quelli matematici), in forza della loro separazione, dovrebbero essere eterne. I principi, secondo la descrizione aristotelico-alessandrina, si attagliano comunque meglio ad essere principi dei "soli" numeri matematici, non come principi di "derivazione" in senso stretto, ma come fondamenti delle loro caratteristiche ontologiche (*posòtes*, *symblesis*). Sul problema della "generazione" dei numeri ideali si vedano comunque: Ross, *Th. pl. Idées Nombr.*, p. 202; Berti, *Primo Aristot.*, p. 296; Reale, *Aristot. Metaf.*, II, nota 16, pp. 180-1; Annas, *Metaph. M N*, p. 171 sgg.; Isnardi, *Studi*, p. 98; inoltre aggiungerei ancora il mio saggio *Matem. dial. in Pl.*, p. 294.

[107] Ricordo, in proposito, che Aristotele ci informa dell'esistenza di chi ammetteva il "solo" numero ideale (*metaph.* M 6. 1080 b 22-23), il che fa pensare vi fossero anche difficoltà legate al numero matematico.

[108] *metaph.* M 9. 1086 a 5-10 = fr. 34 Heinze, fr. 110 Isnardi: quelli che ammettono insieme idee e numeri, dice infatti Aristotele, poiché non vedono la necessità di porre un numero matematico "accanto" a quello ideale, una volta posti principi di un certo tipo, τὸν αὐτὸν εἰδητικὸν καὶ μαθηματικὸν ἐποίησαν ἀριθμὸν τῷ λόγῳ ἐπεὶ ἔργῳ γε ἀνήρηται ὁ μαθηματικός (ἰδίας γὰρ καὶ οὐ μαθηματικὰς ὑποθέσεις λέγουσιν). Cfr. il commento della ISNARDI, *Senocr.*, pp. 340-1: la critica di Aristotele, secondo cui Senocrate avrebbe parlato «in termini matematizzanti e allo stesso tempo οὐ μαθηματικῶς», tenderebbe a difendere la specificità della matematica dinnanzi alla pretesa senocratea di fondare «una matematica filosofica superiore a quella dei cultori della scienza matematica strettamente considerata».

[109] BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 161, corsivo mio.

[110] L'ammissione senocratea del solo numero matematico è richiamata nei commenti alla *Metafisica* appunto dello pseudo-Alessandro e di Siriano: il primo, commentando M 6. 1080 b 11 sgg., scrive che οἱ περὶ Ξενοκράτην consideravano il numero matematico separato dalle cose sensibili ed affermavano che esso è πρῶτον πάντων, *facendosi beffe del numero ideale* (τοῦ εἰδητικοῦ κατορχούμενοι) (cfr. [ALEX.] *in Metaph.* 745, 27 Hayduck = fr. 35 Heinze, fr. 112 Isnardi); il secondo poi, nel commentare M 8. 1083 b 1, è ancora più esplicito: egli accomuna infatti Speusippo e Senocrate nella tesi di chi, non distinguendo più i due tipi di numero, ma «mettendo insieme il numero ideale avente in sé il numero matematico (τοὺς ἀριθμοὺς τούτους μὴ διακρίνων ἀλλὰ συγχέων τόν τε εἰδητικὸν ἀριθμὸν ἔχοντα ἐν ἑαυτῷ τὸν μαθηματικὸν ἀριθμόν), *pone a fondamento del tutto il numero matematico* (ὑποστάτην τῶν ὅλων ποιεῖ ἐκτὸν τὸν μαθηματικόν) *ed attribuisce così al principio generatore di tutte le cose un carattere aritmetico* (τῷ τε καὶ ποιητῇ τῶν πάντων ἀριθμητικὴν ἕξιν περιτίθησιν)», posizione assai poco credibile (SYRIAN. *in Metaph.* 141, 21 sgg. Kroll, trad. mia; cfr. fr. 36 Heinze, fr. 115 Isnardi). La testimonianza di Siriano, nonostante la corruzione del testo e la sua relativa attendibilità, per la perdita di una distinzione fra teorie speusippee e teorie senocratee (cfr. ISNARDI, *Senocr.*, pp. 341-2, e d'altronde già DÖRRIE, *s.v. Xenokr.*, col. 1517, e la stessa ISNARDI, *Studi*, nota 143, p. 107), è tuttavia interessante: nel rilevare infatti l'assorbimento dei tratti del numero ideale in quello matematico, essa consente di notare non solo la perdita di una specificità teorica della matematica, ma, complementariamente, l'attribuzione di una ἕξις ἀριθμητική al principio del tutto, quando il *monstrum* ideale/matematico sia posto a ὑποστάτη del tutto stesso: il risultato metafisico della sovrapposizione senocratea di numero matematico e numero ideale (in quanto ignora la differenza ontologica fra i due tipi di numero) è dunque precisamente l'elaborazione di una *mathesis universalis*. Siriano afferma tra l'altro che, nonostante le indebite assimilazioni, Speusippo e Senocrate ᾔδεσαν κατ'εἴδη διάκρισιν τῶν διαφόρων ἀριθμῶν: non è chiaro qui se Siriano intenda riferirsi alla διάκρισις che, nella formulazione originaria, intercorreva "fra un numero ideale e l'altro" (che è effettivamente διάκρισις κατ'εἴδη), o alla differenza "di specie" che distingueva il complesso dei numeri ideali dal complesso dei numeri matematici; non cambia comunque la considerazione della gravità dell'assimilazione fra i due tipi

di numero, che emerge immediatamente qualora si legga la διάκρισις come differenza appunto fra le due specie di numero e mediatamente qualora la si consideri viceversa differenza eidetica fra un numero ideale e l'altro, che non è caratteristica attribuibile ai numeri matematici e che ugualmente vieta dunque l'assimilazione stessa. La Isnardi Parente, benché proponga in modo assai chiaro la distinzione fra εἰδητικός e μοναδικὸς ἀριθμός (*Studi*, p. 107), non sembra approfondire le conseguenze metafisiche dell'identificazione senocratea fra i due tipi di numero, forse sempre nella presupposizione — confortata in parte dal riferimento alla definizione di εἰδητικὸς ἀριθμός come συγκείμενος ἐξ εἰδῶν (THEMIST. *paraphr. in De an.* 11, 19 Heinze = fr. 39 Heinze, fr. 260 Isnardi) — che la dottrina delle idee-numeri riferita da Aristotele e basata sull'identificazione idee-numeri ideali *tout-court* sia senocratea. D'altronde già in ZM, II 3/2, nota 24, p. 967, ella aveva sostenuto che «l'abolizione del numero matematico, la totale identificazione di esso col numero ideale è più illazione tratta da Aristotele che oggettivo riferimento» (cfr. in proposito *Studi*, p. 112).

[111] Si legga ancora il brano della *Metafisica* (M 6. 1080 a 17-37), in cui Aristotele descrive i due tipi di numero, con le note critiche in proposito di REALE, *Aristot. Metaf.*, II, note 3-7, pp. 367-9 (si veda soprattutto la nota 4, dove sono riportate alcune delle più autorevoli esegesi moderne del passo), e della ANNAS, *Metaph. M N*, (pp. 100-1 per la trad. inglese del passo), pp. 162-4.

[112] Cfr., per il passo citato, ancora una volta *metaph.* M 8. 1084 b 24-25. La "confusione" fra matematico e ideale (e fra le due diverse nozioni di *hèn* presupposte a quelli che, nella formulazione platonica, erano non a caso due piani ontologici distinti) si riflette significativamente anche sulla senocratea teoria delle grandezze, teoria però di difficile interpretazione. È ancora ad Aristotele che dobbiamo in proposito testimonianze fondamentali: la prima (*metaph.* M 6. 1080 b 24-30 = fr. 37 Heinze, fr. 118 Isnardi) riferisce dell'identificazione senocratea fra grandezze ideali e matematiche; ricordate infatti, anche a proposito «delle linee, dei piani, delle superfici e dei solidi», le posizioni rispettivamente di coloro che scindono enti geometrici ideali ed enti geometrici matematici (Platone) e di coloro che ammettono «linee, superfici e solidi matematici, ma considerati in modo matematico» (Speusippo), Aristotele aggiunge infatti che «altri [Senocrate] ammettono linee, superfici e solidi matematici, ma non semplicemente in modo matematico (οὐ μαθηματικῶς) (per costoro infatti, né qualsiasi grandezza si può dividere in due grandezze, né due unità qualsiasi possono costituire una diade) (οὐ γὰρ τέμνεσθαι οὔτε μέγεθος πᾶν εἰς μεγέθη, οὔθ'ὁποιασοῦν μονάδας δυάδα εἶναι)» (trad. REALE). Anche in questo caso dunque Senocrate attribuiva caratteri propri delle "idee" di numero e di figura — l'irriducibilità reciproca — a numeri e figure "matematiche". Il risultato dell'identificazione senocratea dovrebbe a sua volta rientrare fra gli enti del "primo" livello ontologico, ed è difficile ammetterlo, perché i già richiamati passi di Aristotele e di Asclepio (cfr. *supra*, nota 92) pongono viceversa gli enti geometrici ad un livello ontologico successivo: infatti, le idee delle figure geometriche da un lato, in quanto idee *tout-court*, s'identifica-

no con i numeri matematici, dall'altro lato e secondo questa notizia di Aristotele, esse si identificano invece con gli enti geometrici matematici, i quali dunque, per il tramite di queste idee, si collocherebbero al primo (e non più al secondo) livello ontologico. La priorità ontologica del numero rispetto alle grandezze è nondimeno riconfermata là dove Aristotele richiama esplicitamente la dipendenza ontogonica delle grandezze stesse dai numeri, riferendo che Senocrate avrebbe derivato: «[...] le grandezze dalla materia e dal numero (ἐκ τῆς ὕλης καὶ ἀριθμοῦ), le lunghezze dalla diade, le superfici dalla triade e i solidi dalla tetrade [...]» (*metaph.* N 3. 1090 b 21-30, trad. Reale, corsivo mio = fr. 38 Heinze, fr. 117 Isnardi). È difficile chiarire definitivamente quale fosse la collocazione ontologica degli enti geometrici senocratei e stabilire se fosse stato Senocrate ad esprimersi poco chiaramente, o se sia viceversa Aristotele a sbagliarsi, oppure ancora a mescolare rendiconto e critica in proporzioni per noi non più chiaramente apprezzabili: gli enti geometrici dovrebbero comunque per Senocrate essere ontologicamente "secondi" rispetto al numero, almeno secondo lo schematismo ormai tradizionale, che subordinava la geometria per la sua fisicità alla più astratta aritmetica. L'assimilazione di matematico e ideale, riferita anche per le figure geometriche, è leggibile perciò come conseguenza di difficoltà che Senocrate poteva avere a concepire le figure ideali, difficoltà analoghe a quelle già viste per i numeri ideali, e rimontanti probabilmente ancora alla perdita della distinzione platonica fra livello dell'ideale *tout-court* e quello (intermedio) della matematica. Alla teoria senocratea delle grandezze ha comunque dato una certa importanza la critica (già Robin, *Th. pl. Idées Nombr.*, p. 439 sgg.; Krämer, *Ursprung*, p. 204 sgg.), anche in relazione al problema dell'anima come "medio" fra intelligibile e sensibile (Gaiser, *Pl. ung. Lehre*, p. 46 sgg.); la Isnardi, *Senocr.*, pp. 344-6, commentando i due passi di Aristotele citati, nota come «sia difficile enucleare una vera e propria teoria delle grandezze ideali dai passi di Senocrate finora addotti a sostegno di tale ipotesi» (p. 345), ricordando l'ulteriore e non minore problema dell'illegittimità teorica di una spazialità ideale, che pure parrebbe necessaria alla fondazione di enti derivati «dalla materia e dal numero». La concezione senocratea della geometria spicca in tutta la sua complessità, quando si ricordi infine la tematica delle "linee indivisibili", che sarebbero principio di tutte le figure geometriche (come ultimo limite indivisibile del continuo) e conseguenza della stessa identificazione di matematico e ideale a livello degli enti geometrici: la teoria, che, secondo *metaph.* A 9. 992 a 20-21, era già di Platone, sarebbe stata aspramente criticata da Aristotele, secondo alcuni nell'omonimo trattatello; sulla tematica delle linee indivisibili, si vedano dunque i frr. 41-49 Heinze (frr. 123-147 Isnardi) e soprattutto [Aristot.] *de lineis insecabilibus* 968 a 1, 141 sgg. Apelt = fr. 42 Heinze, fr. 127 Isnardi; sul trattato pseudo-aristotelico, si veda poi lo *status quaestionis* in: *De lineis insecabilibus*, a c. di M. Timpanaro Cardini, Milano-Varese 1970; Krämer, *Plat. hell. Phil.*, nota 353, pp. 335-6, e *Ältere Akad.*, p. 55; Isnardi, *Senocr.*, pp. 357-67, mentre, per tutta la questione delle linee indivisibili, cfr. la Isnardi, rispettivamente in ZM, II 3/2, note 23-4, pp. 964-9; *Studi*, p. 109, e *Senocr.*, pp. 354-73. Questa teoria, oltre a non essere di facile comprensio-

ne, pone vari problemi: quello della sua paternità (Platone o Senocrate?); quello del collegamento col tema della divisibilità (finita o infinita?) dello spazio geometrico (il legame con gli argomenti zenoniani emerge esplicitamente dal materiale documentario); quello di una sua eventuale ripresa, in particolare nel metodo meccanico di Archimede (la tesi di un "platonismo" del Siracusano, legato proprio alla tematica platonico-senocratea delle linee indivisibili, è sostenuta per esempio da J.-L. GARDIES, *La méthode mécanique et le platonisme d'Archimède*, «RPFE», CV (1980) pp. 39-43); ed ancora quello del carattere "matematico" o "ideale" della stessa ἄτομος γραμμή. Quest'ultima questione pare tuttavia superflua, in relazione nuovamente alla perdita di una reale distinguibilità ed opzionalità fra i due ambiti, che emerge in una delle argomentazioni addotte a sostegno della teoria: bisogna ammettere linee indivisibili, si dice, in forza di un'assimilazione fra la primarietà dell'idea rispetto ai partecipanti sinonimi e la primarietà della parte rispetto al tutto; nel *De lineis insecabilibus* leggiamo infatti: «se esiste una idea della linea, e la linea è prima rispetto a tutte le realtà che hanno il suo stesso nome, e le parti sono per natura anteriori al tutto, la linea in sé deve essere anche indivisibile» (cfr. fr. 127 Isnardi, nella trad. della stessa ISNARDI). Per il commento al passo, cfr. ISNARDI, *Senocr.*, pp. 359-63, con richiami anche al dibattito critico in proposito ed alle proposte che vedevano già in questa argomentazione «una confusione di piano metafisico e piano geometrico» (p. 360). Nel complesso perciò anche la teoria delle linee indivisibili denuncia l'atteggiamento matematistico di Senocrate.

[113] SIMPL. *in Aristot. Categ.* 63, 22 Kalbfleisch = fr. 12 Heinze, fr. 95 Isnardi: οἱ γὰρ περὶ Ξενοκράτη [...] πάντα τῷ καθ'αὑτὸ καὶ τῷ πρός τι περιλαμβάνειν δοκοῦσιν. Sul passo cfr. il commento della ISNARDI, *Senocr.*, pp. 327-9.

[114] *Studi*, p. 71; cfr. p. 75: «Le forme dell'essere appaiono a Senocrate rispondenti ai due diversi e contrastanti aspetti della finitezza e interna autosufficienza di ciò ch'è in sé e della infinitezza di ciò ch'è relativo ad altro». Per la contrapposizione ad Aristotele, cfr. ancora ISNARDI, *Senocr.*, p. 328, dove si ricorda come per Senocrate dunque «l'essere non si dice πολλαχῶς, ma διχῶς», e per la dipendenza di tale bipartizione dai principi, cfr. *ivi*, p. 329, dove si ribadisce che la teoria senocratea «fa discendere dai principi la fondamentale differenziazione categoriale-ontologica del reale». La trattazione in proposito della Isnardi (tanto negli *Studi*, p. 75 sgg., quanto in *Senocr.*) è tuttavia caratterizzata da un presupposto esegetico particolare: una dottrina delle categorie sarebbe elaborazione accademica e "non platonica", così come sarebbe accademica la convergenza di *pròs ti*, *àpeiron* e *mè òn* individuabile in quella dottrina delle categorie; l'esclusione dal novero delle idee degli εἴδη τῶν πρός τι e degli εἴδη τῶν ἀποφάσεων (oltre che degli εἴδη τῶν κατὰ τέχνην), che Aristotele nel *De ideis* pone come base per una serie di argomentazioni critiche contro le idee e che presupporrebbe appunto una dottrina delle categorie, sarebbe dunque secondo la Isnardi da ascriversi alla dottrina "senocratea" delle idee e non a quella "platonica"; appunto per tale presupposto esegetico la Isnardi inserisce nella sua raccolta di Senocrate tanto il passo della *Metafisica* in cui Aristotele verosimilmente riassume le argomenta-

zioni del *De ideis*, quanto i passi del commento di Alessandro che danno ampio conto di quelle argomentazioni (cfr. ARISTOT. *metaph.* A 9. 990 b 10 sgg. = fr. 93 Isnardi; ALEX. *in Metaph.* 79, 15 Hayduck = fr. 92 Isnardi, con i relativi commenti *Senocr.*, pp. 321-5; cfr. d'altronde quanto l'A. già scriveva in *Pl. Acc. idee 'artefacta'*; *Interpr. dottr. idee*, p. 20 sgg.; ZM, II 3/2, nota 19, pp. 949-55, e *Dottr. idee princ.*, p. 1071 sgg.). Un giudizio su questa esegesi si può dare solo entrando nel merito di quanto figura nel *De ideis* e di una sua valutazione, che è però notoriamente questione ancora aperta, com'è desumibile dal relativo *status quaestionis*, in lingua italiana figurante già in BERTI, *Primo Aristot.*, pp. 196-240, e, più di recente, dopo la pubblicazione della *recensio altera* del commento di Alessandro alla *Metafisica* dovuta a Dieter Harlfinger, in LESZL, *De ideis Aristot.*, pp. 77-91, *passim*. Nella linea interpretativa della Isnardi andrebbe forse riservata attenzione anche ad un altro passo del commento di Alessandro, cioè quello nel quale viene esplicitata la tematica figurante in *metaph.* A 9. 990 b 17-22 (= fr. 93 Isnardi): secondo Aristotele, οἱ περὶ τῶν εἰδῶν λόγοι in generale eliminerebbero ciò alla cui esistenza i sostenitori delle idee tengono più che alle idee stesse (e cioè probabilmente i principi) e porterebbero a considerare il numero anteriore alla diade ed il *pròs ti* anteriore al *kath'autò*. Commentando tale notizia, Alessandro (*in Metaph.*, 85, 15-86, 10 Hayduck = fr. 4 Ross) ritiene la critica diretta specificamente contro qualcuno il cui pensiero presenta dei tratti perfettamente coincidenti con quelli da Aristotele ascritti alla filosofia di Senocrate: *a*) secondo i destinatari di tale critica innanzitutto ἀρχαὶ δέ εἰσι τὸ ἓν καὶ ἡ ἀόριστος δυάς (85, 16-17); *b*) per essi le cose che vengono dopo i principi e che derivano da questi sono "anche" le idee (e vengono coinvolte nell'ἀναίρεσις dei principi stessi) (ἀναιρεθήσεται καὶ τὰ μετὰ τὰς ἀρχάς, εἴ γε ταῦτα ἐκ τῶν ἀρχῶν, ὥστε καὶ αἱ ἰδέαι; 85, 20-21): costoro dunque ammettono idee e "derivano" dai principi le idee stesse e "qualche altro tipo di entità"; *c*) per costoro la posizione della *duàs aòristos* come principio esige la posizione di un'anteriore idea di *duàs* (κατηγορεῖται δὲ καὶ τῆς ἀορίστου δυάδος ἡ δυάς, εἴη ἂν αὐτῆς πρῶτόν τι καὶ ἰδέα; 85, 22-23) (ed è la stessa ISNARDI, *Senocr.*, p. 324, a ricordare come «gli Accademici e Senocrate in particolare [...] venivano [...] riducendo la dottrina delle idee al suo aspetto autopredicativo»); *d*) per costoro infine le idee sono numeri (αἱ γὰρ ἰδέαι ἀριθμοὶ αὐτοῖς κεῖνται). Lasciando in forse dunque se tali tematiche siano o meno ascrivibili a Platone, sembra non vi siano difficoltà a vedere in esse un riferimento a Senocrate, contro il quale sarebbero dirette le critiche di Aristotele all'incompatibilità fra dottrina delle idee e dottrina dei principi (cfr. d'altronde quanto già scriveva BERTI, *Primo Aristot.*, p. 232: «Il richiamo alla dottrina dei principi serve per Aristotele soprattutto a mostrare che essa esiga l'abbandono totale della dottrina delle idee, e quindi è rivolta contro coloro che nell'Accademia, dopo la formulazione della dottrina dei principi, pretendevano di tenere ancora in vita la dottrina delle idee e di conciliarla con quella dei principi»). Se dunque si accetta che i riferimenti e le critiche del *De ideis* abbiano come oggetto Senocrate, anche questo passo, veri i presupposti esegetici della Isnardi, avrebbe

dovuto figurare, con gli altri due, in particolare con quello richiamato poco fa della *Metafisica*, nella raccolta di Senocrate curata dalla Isnardi stessa. La ricostruzione della dottrina accademico-senocratea delle categorie e dei principi realizzata dall'autrice non perde comunque di puntualità, per il presupposto esegetico suddetto: è vero d'altronde che sono state date interpretazioni diametralmente opposte del valore che il relativo, l'indefinito e il negativo avrebbero in Platone e negli Accademici: si vedano, a mo' di esempio ed ancora, quanto rispettivamente scrivono CHERNISS, *ACPA*, p. 260 sgg., p. 281 sgg., e KRÄMER, *Arete*, p. 143, p. 441.

[113] Per Ermodoro, cfr. SIMPL. *in Phys.* 247, 30-248, 5 Diels = fr. 7 Isnardi (della raccolta di Ermodoro annessa all'edizione di *Senocr.*, pp. 261-3): la sua divisione fondamentale delle cose sarebbe stata in *kath'autà* e *pròs hètera*, e di queste ancora (*diaireticamente*) in "contrari" (*enantia*) e "relativi puri" (*pròs ti*). Su Ermodoro e sul collegamento fra questa dottrina ed il *Perì tagathoù* aristotelico, cfr. BERTI, *Primo Aristot.*, pp. 277-86, e soprattutto pp. 279-80, e nota 128, p. 279, con discussione della letteratura critica e dove si tende a mostrare la corrispondenza fra la divisione categoriale di Ermodoro e la riduzione dei contrari a due principi opposti, riduzione che, secondo Alessandro (*in Metaph.* 56, 13-21 Hayduck, cfr. 250, 17-20 = Περὶ τἀγαθοῦ fr. 5 Ross) sarebbe stata già di Platone. La ISNARDI, *Studi*, p. 123, e *Senocr.*, pp. 439-44, sottolinea la maggiore vicinanza a Platone della classificazione ermodorea, sia per l'uso dello schema diairetico, sia per il mantenimento di una distinzione fra relativo e indefinito (cfr. su questo già MERLAN, *Beitr. Gesch. Plat. I*, p. 43); ella ricorda inoltre parte della polemica sulla ricollegabilità o meno di queste tematiche al Platone degli *àgrapha dògmata* (*ivi*, pp. 441-2). Ad una fase successiva della speculazione accademica si riferirebbe viceversa la testimonianza di SEXT. *adv. math.* x 263-265 (cfr. 266-273), dove è proposta una classificazione non più diairetica, ma tripartita: Sesto esordisce infatti ricordando che, secondo «i pitagorici», «[...] degli enti, alcuni sono pensati secondo differenza (κατὰ διαφοράν), altri secondo opposizione (κατ'ἐναντίωσιν), altri in relazione a qualcosa (πρός τι)». Assai chiaro è poi il collegamento sestiano con la dottrina dei principi, poiché le cose pensate per sé rimandano all'Uno, quelle contrarie all'uguale e disuguale, quelle relative all'eccesso e difetto ed i tre generi si riducono a loro volta a due principi: «L'uguaglianza si riduce all'Uno; infatti l'Uno è uguale a se stesso in modo primario, mentre la disuguaglianza mira all'eccesso e difetto. Ma anche l'eccesso e difetto sono ordinati secondo la ragione della diade indefinita, poiché il primo eccesso e difetto è in due, l'eccedente e l'ecceduto» (*adv. math.* x 275; la ISNARDI, *Senocr.*, p. 439, ha sottolineato viceversa il sostanziale "monismo" della classificazione ermodorea, poiché in essa «si nega al grande-piccolo la qualità di vero e proprio principio»). Sull'accademicità delle teorie riferite da Sesto si pronunciano comunque: MERLAN, *Beitr. Gesch. Plat. I*, pp. 35-53; WILPERT, *Aristot. Frühschrift.*, p. 190; CHERNISS, *ACPA*, p. 286; KRÄMER, *Arete*, p. 285; BERTI, *Primo Aristot.*, pp. 281-3, e la stessa ISNARDI, *Studi*, p. 78, *Senocr.*, p. 440 sgg.: i risultati esegetici sono diversi (e non posso

qui renderne conto nello specifico), sia per l'eventuale antecedente platonico dello schema sestiano, sia per l'analogia con la classificazione ermodorea. Non si possono avere dubbi sulla connessione all'Accademia antica del materiale teorico sestiano: poiché però nel suo rendiconto Sesto parla esplicitamente e solo di "Pitagorici" e poiché molte sono le analogie con la rielaborazione neopitagorica di teorie protoaccademiche, riprenderò in considerazione questo materiale al cap. v, dedicato al neopitagorismo. Cfr. infine, per la confluenza accademica di *prὸs ti* ed *àpeiron*, *Divisiones Aristoteleae*, D.L. III 108 e 109, ed il complesso di considerazioni fatte in proposito dalla ISNARDI, *Studi*, pp. 75-7.

[116] Il termine *systoichìa*, che la Isnardi introduce a proposito della testimonianza già richiamata di Sesto, appartiene, com'ella stessa nota, al vocabolario pitagorico più antico (*Studi*, p. 79). Per la lista dei contrari si veda *metaph.* A 5. 986 a 21-26, dove Aristotele ricorda appunto che alcuni Pitagorici τὰς ἀρχὰς δέκα λέγουσιν τὰς κατὰ συστοιχίας λεγομένας. Sul termine *systoichìa* cfr. ancora ROSS, *Aristot. Metaph.*, I, p. 150, e TIMPANARO CARDINI, *Pitagorici*, III, p. 80; qui si nota, già a proposito della lista dei contrari, come sia in essa «evidente l'intento di ricondurre al principio del limite ciò che è migliore e perfetto, al senza limite il peggiore e imperfetto» (*ivi*, p. 81).

[117] Per la notizia teofrastea sui principi, cfr. THEOPHR. *metaph.* VI a 23 Usener, p. 12 Ross-Fobes = fr. 26 Heinze, fr. 100 Isnardi («Molti, arrivati a questo punto, si fermano, come anche quelli che pongono come principi l'uno e la diade indefinita; dopo aver parlato della generazione dei numeri, delle superfici e dei corpi, quasi tralasciano tutto il resto [...] e spiegano solo che alcune cose derivano dalla diade indefinita, quali il luogo, il moto, l'indefinito e altre simili, altre dai numeri e dall'uno, come l'anima e altre del genere, il tempo, il cielo e altre numerose, ma poi del cielo e delle rimanenti non fanno più alcuna menzione [...] se si eccettui Senocrate: questi infatti, in certo modo, colloca tutto quanto nel cosmo, similmente le realtà sensibili, le intellegibili, gli enti matematici, infine le realtà di ordine divino» — trad. ISNARDI). Per l'altra testimonianza, cfr. SEXT. *adv. math.* VII 147 sgg. = fr. 5 Heinze, fr. 83 Isnardi. Per i due passi, si vedano i commenti della ISNARDI, *Senocr.* pp. 311-3 (per Sesto) e 333-5 (per Teofrasto); essi sono parsi talora difficilmente conciliabili, almeno per un aspetto: infatti l'accentuazione di un tratto cosmologizzante in Senocrate, il quale appunto, secondo Teofrasto, avrebbe posto ἅπαντά πως [...] περὶ τὸν κόσμον (anche le cose intelligibili e quelle divine), è parsa talora smentita da Sesto, stando al quale viceversa Senocrate avrebbe posto la sostanza intelligibile ἐκτὸς οὐρανοῦ (la differenziazione delle sostanze senocratee, l'intelligibile, la sensibile e l'opinabile, scandita da Sesto "proprio" sulla base della loro collocazione rispetto all'*ouranòs*, pare invece motivo sufficiente a riproporre, con minore puntualità, ma con pari significatività del riferimento di Teofrasto, l'importanza dell'aspetto cosmologico nell'ontologia di Senocrate). In secondo luogo, come già ricordato, la scansione senocratea degli enti secondo Teofrasto sarebbe stata in *aisthetà*, *noetà*, *mathematikà* e *thèia*, e tale notizia sembra escludere l'identificazione assoluta fra *noetà* e *mathematikà*

ascrivibile a Senocrate sulla base delle affermazioni di Aristotele, relative all'assimilazione di numeri matematici e ideali (anche in questo caso potrebbe non esservi problema, poiché si deve ammettere che effettivamente per Senocrate "non tutti" i *mathematikà* sono *noetà*, quando si ricordi che anche Aristotele riferisce di una scansione delle *ousìai* in idee-numeri, "grandezze", cieli, cose sensibili — *metaph.* Z 2. 1028 b 24-27 = fr. 34 Heinze, fr. 103 Isnardi — e che la subordinazione delle superfici agli *arithmòi* è richiamata d'altronde dallo stesso Teofrasto). Su tali problemi in particolare MERLAN, *Beitr. Gesch. Plat. I*, pp. 203-4, e *Plat. Neoplat.*², nota 2, p. 44; cfr. ancora KRÄMER, *Ursprung*, p. 34 sgg., e, specificamente per Teofrasto, ISNARDI, *Téophraste. Metaph. VI a 23 ss.*, «Phron.», XVI (1971) pp. 49-64, mentre, sul passo sestiano, BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 163. Si veda inoltre lo *status quaestionis* della ISNARDI, già in ZM, II 3/2, nota 14, p. 935 sgg. La testimonianza di Sesto è interessante anche per il carattere di *dòxa* attribuito alla conoscenza dell'*ouranòs* e dei suoi elementi, carattere che consente a sua volta di considerare l'astronomia scienza intermedia (mista di vero e falso), in contrasto, come nota già la ISNARDI, *Senocr.*, p. 312, con quanto accade per esempio nel dialogo pseudo-platonico *Epinomide*, dove l'astronomia diviene, come vedremo, la scienza suprema. Va infine sottolineata l'"unitarietà" attribuibile al movimento di costituzione dell'ontologia senocratea a partire dai principi *hèn* e *duàs aòristos*; l'azione di essi infatti, in forza delle due *systoichìai* contrapposte che viene determinando, ed a seguito del suo prolungarsi, senza soluzione di continuità, in tutti i livelli del reale, fino agli *aisthetà*, è evidentemente "onnicomprensiva" e diversifica con ciò notevolmente dall'ontologia di Speusippo quella del filosofo di Calcedonia, connotandola come "ontologia unitaria", con esiti esplicitamente cosmogonici. Anche per Senocrate, come già per Speusippo, va comunque stabilito se, quantomeno per le idee, si possa parlare di una "generazione" in senso proprio (ed a tal proposito lo pseudo-Alessandro — *in Metaph.* 819, 37 Hayduck = fr. 33 Heinze, fr. 116 Isnardi — puntualizza in effetti che Senocrate avrebbe parlato di "derivazione" delle idee dai principi solo διδασκαλίας χάριν καὶ τοῦ γνῶναι; cfr. d'altronde ASCLEP. *in metaph.* 377, 32 sgg. Hayduck = fr. 31 Heinze, fr. 96 Isnardi): ma l'azione onnicomprensiva dei principi e la conseguente mancanza di un vero "salto" ontologico fra i piani dove le *ousìai* sono eterne (idee-numeri, enti geometrici, cieli) e dove quindi la generazione è ammissibile solo in senso conoscitivo, ed il piano sensibile, dove viceversa si deve parlare di *ghènesis* in senso forte, portano a dover considerare questa ontologia, in forza della sua stessa unitarietà, propriamente un'"ontogonia". Diversamente che in Speusippo, è infatti l'azione degli "stessi" principi che è necessaria e sufficiente a determinare la *ghènesis* (solo conoscitiva) degli enti eterni e quella (reale e concreta) degli enti sensibili. Ecco perché non pare scorretto parlare per Senocrate di "cosmogonia" e di "ontogonia". La critica però non si è preoccupata di far emergere queste differenze (evidentemente non secondarie) fra l'ontologia di Speusippo e quella di Senocrate, ed ha viceversa tentato ancora di stabilire la prosecuzione o meno da parte di Senocrate stesso di una dottrina propriamente

platonica dei principi, sulla base delle testimonianze che vanno in questa direzione (in particolare SIMPL. *in Phys.* 151, 6 sgg. Diels = fr. 27 Heinze, fr. 98 Isnardi, ed il già citato [ALEX.] *in metaph.* 819, 37 Hayduck = fr. 33 Heinze, fr. 116 Isnardi, oltre alla testimonianza di ALEX. *in metaph.* 56, 13-21 Hayduck = Περὶ τἀγαθοῦ fr. 2 Ross).

[118] Sul legame dottrina delle idee-dottrina dei principi in Senocrate, rimando alle considerazioni della ISNARDI, in particolare *Studi*, p. 100.

[119] Cfr. AËT. *plac.* I 7, 30, p. 304 b Diels = fr. 15 Heinze, fr. 213 Isnardi: «Senocrate [...] disse che l'uno e la diade sono dèi, e che l'uno, in quanto maschile, ha il ruolo di padre e regna nel cielo, e lo chiamiamo Zeus, dispari, intelletto (per lui questo è il primo dio); l'altra, in quanto divinità femminile, a buon diritto detta madre degli dèi, regge la sorte delle cose che sono al di sotto del cielo; e questa è per lui l'anima dell'universo» (trad. ISNARDI). Cfr. ISNARDI, *Senocr.*, pp. 400-6: il passo di Aezio riconfermerebbe la relazione vista precedentemente fra dottrina senocratea dei principi e dottrina cosmica, poiché *hèn* e *duàs aòristos* hanno appunto «carattere divino e funzione cosmica» (*ivi*, p. 400).

[120] Che la dottrina neopitagorica e neoplatonica, identificante la divinità suprema con la *monàs* e con il *nous* recante in sé le idee, abbia un antecedente in Posidonio ed in Antioco di Ascalona, è conclusione di vari interpreti (cfr. lo *status quaestionis* della ISNARDI, in ZM, II 3/2, pp. 958-60, e *Senocr.*, p. 401); ma che tale dottrina risalga all'Accademia antica ed in particolare a Senocrate, è tesi sostenuta, oltre che da WITT, *Albinus*, p. 71 sgg., soprattutto da KRÄMER, *Ursprung*, p. 56 sgg., 99 sgg., 119 sgg., 371 sgg., 381 sgg. (per una ricostruzione della *Nus-theologie* o *Geistmetaphysik* senocratea, cfr. soprattutto pp. 119-26); l'identificazione della diade ψυχὴ τοῦ κόσμου del passo di Aezio con la *duàs aòristos* è poi sostenuta già da DÖRRIE, *s.v. Xenokr.*, col. 1520, nella sua interpretazione fortemente cosmologizzante del pensiero senocrateo, mentre la dottrina senocratea della materia sarebbe coerente con l'esegesi neopitagorizzante del suo pensiero di HAPP, *Hyle*, p. 241 sgg.. Contrari a questa esegesi del passo di Aezio sono invece la ISNARDI, già in *Pl. esoterico, Acc., Neopl.* (in *Filosofia e politica nelle lettere di Platone*, p. 142 sgg.), poi *Studi*, p. 119 sgg., 210-2, ed ora in *Senocr.*, pp. 403-6; MERLAN, *Ursprung*, p. 97 sgg., e BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 169 sgg.: la ISNARDI, *Senocr.*, pp. 403-4, ritiene la testimonianza di Aezio, secondo la quale il *nous-monàs* «regna nel cielo», non conciliabile con quella di Sesto (*adv. math.* VII 147-149 = fr. 5 Heinze, fr. 83 Isnardi), che colloca idee e principi senocratei specificamente «fuori (ἐκτός)» del cielo, e sono perciò da scartarsi tanto un rapporto diretto fra teoria dell'Uno-intelletto e teoria delle idee nel senso voluto da Krämer, quanto la cosmologizzazione in senso forte di Dörrie. Valgono per la Isnardi piuttosto il collegamento della teoria con la lista pitagorica dei contrari (che per prima coordina le coppie "finito-infinito", "pari-dispari" e "maschio-femmina") e la flessione di tale antecedente in senso religioso: «Le due forze cosmiche qui indicate da Senocrate sono non certo principi o elementi semplici ultimi o condizioni supreme del reale metafisico, ma due grandi forze fisico-cosmiche

che riflettono i principi nel divenire a due diversi livelli» (*ivi*, p. 405). Tale teoria troverebbe eco nei sistemi dell'ellenismo, più che nel neopitagorismo o nel neoplatonismo: cfr. *Senocr.*, p. 41 sgg., dove la Isnardi chiarisce tale collegamento, in maggiore accordo con le acquisizioni più recenti di Krämer (*Plat. hell. Phil.*). Se la tematica del *nous-monàs*, divinità suprema, e soprattutto delle idee pensieri di Dio è dunque rilevante per l'indicazione di eventuali prosecutori del pensiero senocrateo, non pare evidenziabile, a questa altezza storica, una rilevanza di tale tratto della filosofia di Senocrate (sempre che il materiale documentario consenta di ascriverglielo) rispetto al matematismo, che è ciò che qui interessa: la *mathesis universalis* senocratea si specifica come quantitativizzazione delle idee e non pare acquistare caratteristiche ontologiche ulteriori per l'ammissione che tali idee siano pensieri di Dio. Può certo avere un significato gnoseologico matematistico il dato che ascrive all'intelletto divino — quello più compiuto e perfetto — un contenuto di tipo eidetico-quantitativo; il legame fra *mathesis universalis* e ciò che Krämer chiamerebbe *Geistmetaphisik* non pare perciò in linea di principio immediato (cfr. KRÄMER, *Ursprung*, pp. 403-47), benché esso abbia avuto un effettivo valore storico, forse comunque di più per elaborazioni filosofiche "successive" a Senocrate: su questo tema si tornerà comunque quando si mostrerà, appunto per altri ambiti di pensiero, uno specifico legame fra la tesi delle idee pensieri di Dio e la *mathesis universalis* (cfr., in proposito, *infra*, il cap. v).

[121] Cfr. ISNARDI, *Studi*, pp. 96-7, con le note relative, dove si ricorda il collegamento pitagorico di diade e numero pari, il quale «è progressione indefinita di due serie aperte di punti-numeri». Di origine pitagorica pare anche essere la qualifica del secondo principio senocrateo come ἀένναος, aggettivo ricorrente in due testimonianze: cfr. AËT. *plac.* I 3, 23, p. 288 a Diels = fr. 28 Heinze, fr. 101 Isnardi («Senocrate disse che il tutto consta di uno e di 'perennemente non-uno'; con tal termine alludeva alla materia, in quanto essa è non-unità (ἀ-ΐν), in virtù della molteplicità che le è propria», trad. ISNARDI); cfr. ancora THEODOR. *graec. affect. cur.* IV 12, 206 Canivet = fr. 28 Heinze, fr. 102 Isnardi («Senocrate di Calcedone nominò la materia da cui tutto deriva 'perennemente non-uno'»; trad. ISNARDI). Per il termine ἀένναος si vedano TIMPANARO CARDINI, *Pitagorici*, III, pp. 106-7, e ISNARDI, *Senocr.*, pp. 335-7, le quali legano il termine al vocabolario pitagorico più antico; la Isnardi in particolare rifiuta l'area semantica e teorica coperta dall'eventuale etimologia ἀεί-νάω (cfr. HAPP, *Hyle*, p. 244), assente d'altronde dalla spiegazione dello stesso Aezio.

[122] Cfr. lo *status quaestionis* in proposito della ISNARDI, in ZM, II 3/2, nota 17, pp. 941-2; l'originalità di Senocrate rispetto a Platone è sottolineata dallo HEINZE, *Xenokr.*, p. 15 sgg., p. 40 sgg.; in parte da ROSS, *Aristot. Metaph.*, I, p. LXI; in modo radicale da CHERNISS, *ACPA*, pp. 85-8, *passim*, e, sulla sua scia, parzialmente dalla stessa ISNARDI, *Studi*, p. 98 sgg., e *Senocr.*, p. 330, *passim*. I maggiori sostenitori della tesi della continuità sono stati ancora ROBIN, *Th. pl. Idées Nombr.*, p. 649 sgg., e KRÄMER, *Ursprung*, p. 35 sgg. La senocratea *duàs aòristos* ha suscitato altri due problemi che richiamo solo di passaggio perché non

essenziali al discorso sul matematismo. Si è innanzitutto discusso per stabilire se la *duàs*, assimilata nella testimonianza di Aezio (fr. 15 Heinze, fr. 213 Isnardi, cfr. *supra*, nota 119) alla ψυχὴ τοῦ παντός, sia o meno la *duàs aòristos* (cfr., fra l'altro, HEINZE, *Xenokr.*, p. 35 sgg.; KRÄMER, *Ursprung*, p. 35 sgg., 70-2, 79-81; HAPP, *Hyle*, p. 247 sgg.; BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 168; e ISNARDI, oltre che in ZM, II 3/2, nota 17, p. 937 sgg., in *Senocr.*, p. 403 sgg.). L'altro problema è posto da un brano della *Metafisica* (N 2. 1088 b 28 sgg. = fr. 99 Isnardi), nel quale Aristotele attribuirebbe proprio a Senocrate una resistenza a chiamare il secondo principio ἄνισον (e dunque mediatamente *mèga kài mikròn*), perché, in tal caso, si sarebbe indicato il principio della sostanza tramite una relazione, quindi attraverso ciò che ha il minimo di realtà (cfr., sul punto, fra gli altri, BERTI, *Aristot. dial. filos.*, pp. 167-8); lo pseudo-Alessandro (*in Metaph.* 819, 37 Hayduck = fr. 33 Heinze, fr. 116 Isnardi) pare contraddire Aristotele, quando puntualmente riferisce che le idee senocratee derivano, nella loro generazione solo "conoscitiva", ἐκ τοῦ μεγάλου καὶ μικροῦ ὑπὸ τοῦ ἑνὸς ἰσασθέντων. Aristotele si riferirebbe comunque ad una polemica accademica sulla denominazione del secondo principio, che altri (forse Ermodoro) avrebbero appunto chiamato *ànison* (ISNARDI, *Studi*, p. 101, e *Senocr.*, pp. 330-3).

[123] *metaph.* Λ 7. 1072 b 30-1073 a 2 (cfr. fr. 34 a Lang, fr. 53 Isnardi, F 42 a Tarán); si veda quanto detto in proposito nel paragrafo precedente, in particolare nel testo cui si riferiscono le note 56, 57 e, più avanti, le note 60-2. ZELLER, in ZM, II 3/2, p. 978, nota, a proposito della cosmologia, come «[...] Senocrate sembra aver cercato di dimostrare nelle diverse parti del mondo una scala della vita dell'anima discendente dal perfetto all'imperfetto [...]», considerazione alla quale la ISNARDI, *ivi*, nota 32, p. 978, aggiunge: «Speusippo [...] batté la strada inversa facendo evolvere l'universo dall'imperfezione alla perfezione». Sulla connessione Diade Indefinita-Male, ancora la ISNARDI, *Interpr. dottr. idee.*, p. 23 sgg., e ZM, II 3/2, nota 14, pp. 935-6, rileva come la particolare teoria senocratea della *dòxa*, misto di vero e falso, presupponga una convergenza di non essere, falso e indefinito negativo, che rende la realtà sensibile oggetto della *dòxa* stessa, in quanto derivante dalla Diade indefinita, appunto μὴ οὖσα e ψευδής; cfr. ancora *Senocr.*, p. 312: «il cosmo ricade ancora sotto una forma inferiore di conoscenza, in cui è un elemento di ψεῦδος, quindi di 'non essere'»; sull'identificazione del secondo principio col *kakòn* insisteva anche HAPP, *Hyle*, p. 259, per il quale tale tematica avvicinerebbe Platone e Senocrate.

[124] ARISTOT. *metaph.* Z 2. 1028 b 24-26 = fr. 34 Heinze, fr. 103 Isnardi, trad. REALE. La specifica subordinazione delle grandezze ai numeri è richiamata anche in *metaph.* N 3. 1090 b 21 sgg. = fr. 38 Heinze, fr. 117 Isnardi, e confermata da SEXT. *adv. math.* x 250 sgg. = fr. 120 Isnardi.

[125] ἐπὶ ταύτας ἀναδραμὼν τὰς ἀρχὰς τούτων ἀνήρτησε τὴν σύμπασαν γένεσιν. Cfr. PROCL. *in Plat. Parm.* 691 Stallbaum = fr. 30 Heinze, fr. 94 Isnardi; cfr. il commento della ISNARDI, *Senocr.*, pp. 325-6 (che insiste tuttavia soprattutto sulla definizione di idea da Proclo qui ascritta a Senocrate come αἰτία παραδειγματική

τῶν κατὰ φύσιν ἀεὶ συνιστώτων, poiché è tale definizione che consentirebbe di ravvisare in Senocrate i negatori delle idee di *artefacta* criticati da Aristotele nel *De ideis*. Cfr. in proposito *infra*, nota 130. Che dai principi delle idee(-numeri) derivi, senza salti, ἡ σύμπασα γένεσις e che dunque valga per l'ontologia senocratea l'" unitarietà" già ricordata alla nota 117, è circostanza sulla quale la stessa Isnardi riflette, commentando il passo di Aristotele (*metaph.* Z 2. 1028 b 24-26 = fr. 34 Heinze, fr. 103 Isnardi) richiamato alla nota precedente: in Senocrate si avrebbe dunque una «*derivazione continua* dalle idee-numeri fino al sensibile [...] è attraverso il *prolungamento* della matematicità numerica alla matematicità geometrica delle prime forme spaziali che si verifica la strutturazione razionale della realtà ai diversi livelli» (*Senocr.*, p. 337, corsivi miei).

[126] *metaph.* N 3. 1090 b 21 sgg. = fr. 38 Heinze, fr. 117 Isnardi, trad. REALE.

[127] Cfr., per tale schema, BERTI, *Aristot. dial. filos.*, p. 171.

[128] Cito rispettivamente BERTI, *Aristot. dial. filos.*, pp. 170-1, e la ISNARDI, *Studi*, p. 102. Come già per Speusippo, si potrebbe tradurre in uno schema grafico l'onto-cosmogonia senocratea:

Uno + Diade
↘
numeri + Diade
↘
grandezze + Diade
↘
cieli + Diade
↘
cose sensibili

Come già notato, è la testimonianza di Aristotele (*metaph.* N 3. 1090 b 21-22 = fr. 38 Heinze, fr. 117 Isnardi) a legittimare l'ipotesi che l'Uno agisca "in tutta la sua purezza" solo al primo livello: il fatto che ai piani successivi l'azione determinatrice sia svolta dai prodotti del livello precedente non compromette la pervavisività dell'Uno stesso, né scandisce la successione delle *ousìai* in termini di discontinuità (com'era in Speusippo); non posso perciò accettare le critiche fattemi in proposito dalla professoressa Isnardi Parente, nella corrispondenza privata ch'Ella gentilmente mi ha permesso d'intrattenere con lei e di cui nuovamente la ringrazio; lo schema sopra proposto non può infatti indicare che Senocrate ammetteva principi differenti per la συστοιχία τοῦ ἀγαθοῦ; esso, al contrario, ribadisce l'unitarietà e la continuità della sua ontogonia, tiene conto dei riferimenti aristotelici in proposito e qualifica anche l'andamento di questa stessa ontogonia, appunto come allontanamento dalla perfezione dell'Uno, principio divino in qualche modo sovraordinato alla stessa Diade indefinita (secondo la probabile interpretazione della testimonianza di Aezio, *supra*, note 119 e 120) e come progressiva "caduta" in una sempre maggiore indefinitività e negatività, fino alle cose sensibili.

[129] Cfr. [ALEX.] *in Metaph.* 819, 37 Hayduck = fr. 33 Heinze, fr. 116 Isnardi, con le considerazioni fatte *supra*, alla nota 117: in realtà una distinzione fra una generazione solo "conoscitiva" delle *ousìai* eterne ed una generazione "concreta" dei sensibili non pare ammissibile in Senocrate, per l'onnicomprensività stessa dei principi e per la conseguente unitarietà della sua ontogonia.

[130] Per la teologia senocratea rimando ai frr. 15-21 Heinze (213-220 e 221-230 Isnardi), con particolare riferimento al già citato passo di Aezio (*plac.* I 7, 30, p. 304 b Diels = fr.15 Heinze, fr. 213 Isnardi); importante è anche un brano di Cicerone (*de nat. deor.* I 13, 34 = fr. 27 Heinze, fr. 263 Isnardi) sulla divinizzazione senocratea degli astri. L'intermedietà del cielo è, come già ricordato, desumibile sia da Aristotele (*metaph.* Z 2. 1028 b 24 sgg. = fr. 34 Heinze, fr. 103 Isnardi), sia da Sesto (*adv. math.* VII 147-149 = fr. 5 Heinze, fr. 83 Isnardi). Il passo di PROCL. *in Plat. Parm.* 691 Stallbaum = fr. 30 Heinze, fr. 94 Isnardi, contenente la definizione senocratea dell'idea come αἰτία παραδειγματικὴ τῶν κατὰ φύσιν ἀεὶ συνεστώτων è stato ampiamente utilizzato (cfr. *supra*, nota 125) per concludere sia Senocrate il pensatore che negava idee di *artefacta*, criticato da Aristotele nel *De ideis* (mentre Platone ammetteva tali idee: cfr., fra l'altro, *resp.* 596 C, 597 C; *leg.* 965 B-C): si veda per esempio la ISNARDI, *Pl. Acc. Idee 'artefacta'*, p. 140 sgg.; *Techne*, p. 66 sgg.; ZM, II 3/2, nota 19, pp. 949-51, con ricostruzione dello *status quaestionis*, e *Studi*, pp. 72-3; si veda inoltre l'ampia discussione in proposito di LESZL, *De ideis Aristot.*, pp. 119-40. La definizione sembra comunque ribadire la valorizzazione del mondo fisico comune a tutti gli Accademici ed assume d'altronde significatività, con altre testimonianze, per il valore cosmologico (e cosmogonico) dell'ontologia senocratea. La notizia di Alessandro, rinvenibile in una traduzione araba, ammette che le specie siano anteriori al genere (come la parte è anteriore al tutto, «in virtù di una priorità naturale») e pare comportare appunto un'analoga attenzione per il mondo naturale (cfr. ALEX. *in Aristot. de princ. doctr.* 281-282 Badawi = fr. 121 Isnardi; cfr. ARISTOT. *metaph.* B 3. 998 b 30 sgg. = fr. 122 Isnardi; questo frammento di Senocrate è stato posto in luce da S. PINES, *A new Fragment of Xenocrates and its Implications*, «TAPS», LI (1961) pp. 1-34, e commentato già da J. BERTIER, *A propos d'un nouveau fragment de Xénocrate*, «RPFE», XV (1964) pp. 242-5, e da KRÄMER, *Ursprung*, nota 8, p. 130, pp. 168-9, *Plat. hell. Phil.*, p. 343 sgg., e *Das Verhältnis von Platon und Aristoteles in neuer Sicht*, «ZPF», XXVI (1972) pp. 329-53; cfr. ISNARDI, *Senocr.*, pp. 350-3, con indicazione delle difficoltà metafisiche connesse alla teoria presente nel passo). Gli elementi rilevanti per una lettura dell'ontologia senocratea come "cosmogonia", riassumendo, sono dunque: la scansione delle *ousìai* in idee(-numeri), grandezze, cieli, cose sensibili, su cui convergono Aristotele e Sesto; l'onnicomprensività dei principi Uno e Diade indefinita, la cui azione sarebbe necessaria e sufficiente alla *ghènesis* (valida solo sul piano conoscitivo) delle sostanze immateriali ed eterne, come alla *ghènesis* degli enti materiali eterni (cieli) e di quelli sensibili e contingenti (fra piano immateriale e piano sensibile c'è dunque per Senocrate continuità); la divinizzazione degli astri

e la valorizzazione del mondo fisico. L'ontologia comincia perciò effettivamente in Senocrate a convergere con la fisica, atteggiamento pienamente esplicitato, come vedremo, nell'*Epinomide*, con l'innalzamento dell'astronomia a scienza suprema e caratteristico poi d'altronde dei sistemi filosofici ellenistici e post-ellenistici.

[131] PROCL. *in prim. Eucl. Elem.* 67 Friedlein = D 22 Lasserre (mi riferisco all'edizione dei frammenti di Eudosso, pubblicata a Berlino nel 1966). Cfr. T 1-30 Lasserre. Diogene Laerzio, definisce Eudosso «astronomo, geometra, medico, legislatore» (VIII 86 = T 7 Lasserre). Cfr. KRÄMER, *Ältere Akad.*, pp. 73-87.

[132] Cfr. ancora D 8 e D 9 Lasserre, per la contemporaneità ed il rapporto di eteria fra Platone e Eudosso. È poi uno scolio anonimo contenuto in uno dei manoscritti degli *Elementi* euclidei ad attribuire il libro V a Eudosso, διδάσκαλος di Platone (= T 33 Lasserre, cfr. T 32). La notizia di uno scolarcato ad *interim* di Eudosso intorno al 367 a.C., mentre Platone era in Sicilia, è desumibile poi dalla *Vita Aristotelis Marciana*, che colloca l'ingresso di Aristotele nell'Accademia ἐπὶ Εὐδόξου (cfr. T 6a Lasserre).

[133] Per le differenze fra Eudosso e le posizioni di Speusippo e di Senocrate, cfr. ISNARDI, *Studi*, p. 136.

[134] Tale è la lettura dei contributi eudossiani allo sviluppo della matematica di GEYMONAT, *Storia matem.*, p. 333 sgg. La tesi di Geymonat, poiché ritiene matematica e filosofia ambiti del tutto distinti già nel V secolo, pare contrastare con l'impostazione storica e teorica del presente lavoro: la ricerca delle modalità di utilizzazione di concetti e metodi desunti dalla matematica, sempre più sviluppata come ambito disciplinare autonomo, non significa però, come già visto, negare tale sviluppo. La matematica è assunta a proprio modello dalla filosofia (e consente dunque una filosofia matematistica) proprio quando e proprio perché il suo progressivo approfondimento e la sua sistemazione paiono accentuarne il grado di certezza conoscitiva e di applicabilità pratica e perché la filosofia aspira a quella stessa certezza conoscitiva. Rimando alle precisazioni fatte alla fine del I capitolo, quando si è circoscritto il periodo di possibile espressione di una *mathesis universalis* a quello che va dalla prima Accademia in poi, poiché solo in esso la matematica attua una riflessione sul proprio impianto formale e sul proprio oggetto e mostra un alto livello di autonomia e di maturità teorica.

[135] A tali problemi fa in effetti riferimento ancora GEYMONAT, *Storia matem.*, pp. 335-6: ma porre relazioni polemiche e addirittura una divaricazione tra filosofia e matematica nel V secolo consegue forse all'uso di criteri interpretativi posteriori e perciò inadeguati alla specializzazione, sempre relativa, raggiunta all'epoca dalle due discipline. Geymonat ricorda poi «il complicato problema circa i rapporti Eudosso-Platone» (*ivi*, p. 335), in relazione alla notizia di Diogene Laerzio secondo cui Eudosso «[...] fece ritorno ad Atene [...] per dare un dispiacere a Platone, il quale all'inizio l'aveva disdegnato come discepolo» (VIII 88): è questo però un dato unico, da confrontarsi con un complesso di elementi storici e teorici di significato opposto.

[136] Sulle diverse interpretazioni del passo già richiamato della *Vita Marciana*,

cfr. LASSERRE, *Fragm. Eudoxos*, p. 138, e ISNARDI, *Studi*, nota 186, pp. 132-3. Alla notizia danno credito, fra gli altri, DÜRING, *s. v. Aristoteles*, in *RE*, Suppl. XI, coll. 174-5, e BERTI, *Primo Aristot.*, p. 138 sgg., e *Aristot. dial. filos.*, p. 143; più scettico sulla sua attendibilità è invece LESZL, *De ideis Aristot.*, pp. 339-40, il quale ritiene, su tale base, in generale molto meno stretti i rapporti fra Eudosso e l'Accademia.

[137] Per la testimonianza di Apollodoro, cfr. T 4 Lasserre; per Plinio, F 342 Lasserre. Cfr. LASSERRE, *Fragm. Eudoxos*, pp. 137-9. Il riferimento di Plinio al fatto che Eudosso collocava Zoroastro seimila anni "prima" della morte di Platone è apparso ad alcuni (cfr. ISNARDI, *Studi*, nota 186, pp. 132-3, e nota 195, p. 197) fondamentale per lo slittamento in avanti della vita di Eudosso. Altri invece (BERTI, *Primo Aristot.*, p. 138 sgg.; nota 88, p. 141, e nota 95, p. 142; *Aristot. dial. filos.*, nota 1, p. 143, e nota 2, p. 144) ritengono più accurata e fondata la cronologia apollodorea (per le ragioni indicate alla nota successiva). DE SANTILLANA, *Eudoxos and Plato. A Study in Chronology*, «Isis», XXXII (1940) pp. 248-62, proponeva una cronologia ancora diversa, compresa fra il 395 ed il 340.

[138] Cfr. BERTI, *Aristot. dial. filos.*, nota 2, p. 144, per la maggiore accuratezza storica di Apollodoro rispetto a Plinio, per la genericità del riferimento pliniano alla "morte" di Platone e per il rilievo della notizia della *Vita Marciana*.

[139] *metaph.* A 9. 991 a 14-18 (trad. REALE) = D 1 Lasserre.

[140] ALEX. *in Metaph.* 97, 7-8 Hayduck (trad. mia) = D 1 Lasserre.

[141] *Ivi*, 97, 8-14 = D 1 Lasserre.

[142] *Ivi*, 98, 15-19 = D 1 Lasserre.

[143] Anche la critica conferma per lo più questa interpretazione: cfr., per esempio, VON FRITZ, *Ideenlehre Eud. v. Knid.*, pp. 15-25; LASSERRE, *Fragm. Eudoxos*, pp. 145-51; BERTI, *Primo Aristot.*, pp. 232-9, con discussione delle varie posizioni, e *Aristot. dial. filos.*, pp. 144-5. Vi è però anche chi allenta la connessione Eudosso-Accademia, sul piano storico e su quello teorico, distinguendo la teoria della mescolanza, che può anche di per sé essere di Eudosso, e la sua applicazione al problema della causalità, che sarebbe viceversa forzatura di Aristotele, non compresa come tale da Alessandro: una rielaborazione di Alessandro, seppur sulla base di un'impostazione aristotelica, è ammessa per esempio da KARPP, *Untersuchungen Eudoxos*, e *Die Schrift des Aristoteles Περὶ ἰδεῶν*, «H», XLVIII (1933) pp. 384-91 (contrastato da CHERNISS, *ACPA*, p. 526 sgg.), mentre distinguono fra problema della mescolanza e problema della causalità la ISNARDI, *Studi*, pp. 133-4, e, in modo più accentuato, LESZL, *De ideis Aristot.*, pp. 335-40. Quest'ultimo, in particolare, a partire dalla distinzione suddetta e da altri dati (incompatibilità fra l'edonismo attribuito a Eudosso e la dottrina delle idee, incertezza della notizia contenuta nella *Vita Marciana*) allenta, come già detto, il collegamento Eudosso-Accademia e conclude che «ci sono abbastanza motivi per dubitare della testimonianza di Alessandro secondo cui Eudosso avrebbe contribuito ad una modifica della teoria delle idee» (*ivi*, p. 340). Per Leszl l'applicazione della teoria della mescolanza alla dottrina delle idee non è che una posizione genericamente possibile, che Ari-

stotele considererebbe solo per ragioni di completezza. Resta però da spiegare perché la teoria della mescolanza, che anche Leszl ritiene eudossiana, meriti l'attenzione non solo di Aristotele nel *De ideis*, ma anche, almeno per le conseguenze di una sua verosimile applicazione alle idee, quella dello stesso Platone nel *Parmenide*: ciò deporrebbe a favore di un ingresso effettivo nell'Accademia almeno della teoria della mescolanza, che "qualcuno", se non Eudosso stesso, aveva ritenuto di fatto di poter applicare alla dottrina delle idee. Ma per quale ragione d'altronde tale teoria era divenuta così importante nell'Accademia, se non perché vi erano dei legami (e di rilievo) fra questa e lo scienziato di Cnido? Tanto lo spostamento all'indietro dell'attività eudossiana, quanto il suo proiettarsi diretto nell'Accademia sono d'altronde confermati dalle notizie sulle altre teorie di Eudosso, come quella concernente il Bene (identificato con il piacere secondo l'*Etica Nicomachea*, cfr. D 3 e D 4 Lasserre) e l'altra riguardante le sfere omocentriche (cfr. D 6 e F 127 Lasserre, secondo quanto riferito rispettivamente da Aristotele e da Eudemo di Rodi mediato da Simplicio): entrambe le dottrine, se in parte smentiscono la fedeltà al pensiero platonico in termini di ortodossia, sembrano nondimeno frutto della partecipazione di Eudosso al dibattito sul Bene e sui moti astrali, caratteristico dell'Accademia diretta da Platone.

[144] ALEX. *in Metaph.* 97, 15-16 Hayduck = D 1 Lasserre. Su tale punto, che reintrodurrebbe proprio quella separazione idee-cose, che, per la sua problematicità, si voleva eliminare, cfr., fra l'altro, BERTI, *Primo Aristot.*, p. 235.

[145] Alessandro avrebbe rielaborato alla luce di teorie aristoteliche proprio queste due prime obiezioni del *De ideis* secondo KARPP, *Untersuchungen Eudoxos*, pp. 29-31; cfr. CHERNISS, *ACPA*, p. 525; sul punto, cfr. VON FRITZ, *Ideenlehre Eud. v. Knid.*, p. 10; BERTI, *Primo Aristot.* p. 236; ISNARDI, *Studi*, nota 191, p. 135 in particolare, e LESZL, *De ideis Aristot.*, pp. 332-9.

[146] «[...] sarà uomo chi partecipa di una parte dell'uomo in senso assoluto, non chi partecipa dell'intero uomo in senso assoluto» (ALEX. *in Metaph.* 97, 21-22 Hayduck = D 1 Lasserre). L'alternativa fra partecipazione a tutta l'idea o ad una sua parte, con le conseguenze assurde di entrambe le possibilità, è il punto delle critiche aristoteliche a Eudosso strettamente analogo al passo già ricordato del *Parmenide* (131 A-D). Su tale parallelismo, cfr. VON FRITZ, *Ideenlehre Eud. v. Knid.*, pp. 11-4; R. PHILIPPSON, *Il Περὶ ἰδεῶν di Aristotele*, «RFIC», XIV (1936) pp. 113-25, in particolare p. 114; CHERNISS, *ACPA*, p. 536: secondo costoro, già le critiche del *Parmenide* si appunterebbero in effetti alla teoria eudossiana. Cfr. ancora BERTI, *Primo Aristot.*, p. 237.

[147] ALEX. *in Metaph.* 97, 23-26 Hayduck = D 1 Lasserre.

[148] ALEX. *in Metaph.* 98, 6-7 Hayduck = D 1 Lasserre.

[149] Cfr. ISNARDI, *Studi*, p. 136, anche per la citazione appena fatta.

[150] La rottura della "separazione" e dell'"immobilità" delle idee è in effetti rilevata esplicitamente come conseguenza (contraddittoria) della teoria eudossiana della mescolanza nelle ultime due obiezioni contenute nel passo del *De ideis*: cfr. ALEX. *in Metaph.* 98, 14-16 Hayduck = D 1 Lasserre.

[151] Così la ISNARDI, *Studi*, pp. 138-41. «L'interesse di Eudosso [...] non verte sulle idee in se stesse, in quanto forme trascendenti, ma sul loro rapporto col sensibile e sulla loro possibilità di plasmarlo e di formarlo» (*ivi*, p. 141).

[152] *Ivi*, pp. 140-1.

[153] Sui rapporti fra Eudosso e la scuola medica di Cnido, sui caratteri di questa e sul *De victu*, cfr. in particolare la ISNARDI, *Studi*, pp. 138-9, con le relative note.

[154] Ho già ricordato (cfr. *supra*, nota 132) i due scolii anonimi figuranti in uno dei manoscritti degli *Elementi* euclidei, in cui il libro V, relativo alle proporzioni fra grandezze, è attribuito a Eudosso.

[155] Per FRAJESE, *Storia della matematica*, p. 159, il libro V studia propriamente il problema dei rapporti fra grandezze, in generale, «senza distinguere il caso della commensurabilità da quello dell'incommensurabilità», mentre il primo è trattato specificamente nei libri cosiddetti aritmetici degli *Elementi* (VII, VIII e IX) ed il secondo nel libro X.

[156] Cfr. FRAJESE, *ivi*, p. 272; cfr. EUCL., *Elementi*, V 5 (= D 38 Lasserre): «si dice che sono nello stesso rapporto (ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ) [quattro] grandezze, la prima alla seconda e la terza alla quarta, quando equimultipli qualunque della prima e della terza o insieme superano equimultipli qualunque della seconda e della quarta presi nello stesso ordine, o insieme sono uguali ad essi o insieme sono minori» (trad. FRAJESE-MACCIONI). Il che significa appunto, per le sole grandezze incommensurabili, che:

$$a:b = c:d \Leftrightarrow \begin{array}{l} ma > nb \Rightarrow mc > nd; \\ ma < nb \Rightarrow mc < nd \end{array}$$

dove m e n sono numeri (interi) qualunque e tenendo presente che nel caso delle grandezze commensurabili, e solo in questo, si avrà che:

$$ma = nb \Rightarrow mc = nd$$

Per il significato matematico della definizione, cfr. ancora FRAJESE, *Storia della matematica*, pp. 158-60.

[157] Analogo "imbrigliamento" della divisibilità all'infinito si ha nel metodo d'esaustione, che ammette a sua volta una sorta di infinito potenziale nella divisibilità dello spazio in parti sempre più piccole, ma che consente tuttavia di dimostrare per assurdo l'uguaglianza fra aree e fra solidi, anche in casi molto complessi (come in quello relativo all'uguaglianza dei rapporti fra due cerchi ed i quadrati costruiti sui loro diametri, cfr. *Elementi*, XII prop. 2). Per il metodo eudossiano di esaustione, cfr. FRAJESE, *Storia della matematica*, pp. 266-73; su di esso tornerò comunque trattando di Archimede. La teoria eudossiana delle proporzioni ed il metodo di esaustione comporterebbero il ricorso ad una concezione intuitiva di continuità che è contenuta in effetti nella definizione quarta del V libro degli

Elementi («Si dice che hanno rapporto tra loro grandezze tali che ciascuna di esse, moltiplicata, superi l'altra»; trad. FRAJESE-MACCIONI, cfr. D 37 Lasserre) e che limita la considerazione della proporzionalità stessa alle grandezze che soddisfino al cosiddetto postulato di Archimede (a quelle grandezze delle quali la minore moltiplicata consenta di trovare una grandezza che sia maggiore della maggiore e questa, a sua volta, divisa, consenta di trovare una grandezza che sia minore della minore). Cfr. in proposito FRAJESE, *Storia della matematica*, pp. 156-7 e 272-3. Utile può essere inoltre il già citato lavoro di H.J. WASCHKIES, *Von Eudoxos zu Aristoteles: der Fortwirken der eudoxische Proportionentheorie in der aristotelische Lehre von Kontinuum.*

[158] ALEX. *in Metaph.* 98, 10-11 Hayduck = D 2 Lasserre, trad. e corsivo miei.

[159] *Epinom.* 973 A 1. Di questo accordo tuttavia non vi sarebbe traccia nelle *Leggi*.

[160] Per l'*Epinomide* è usata talora l'espressione Νόμων ιγ'; il collegamento con le *Leggi* è posto anche dall'altro titolo talora ricorrente Νυκτερινὸς Σύλλογος. Sulla questione si veda TARÁN, '*Epinomis*', nota 88, p. 23. Sul rapporto *Leggi-Epinomide*, per cui quest'ultimo, pur dipendendo dalle prime, è comunque opera "diversa" da esse, cfr. *ivi*, p. 12.

[161] Si vedano la ricostruzione dello *status quaestionis* della ISNARDI, in ZM, II 3/2, pp. 1032-43; l'ampia, costante discussione delle varie posizioni da parte di TARÁN, '*Epinomis*', con l'indicazione dei contributi più rilevanti e dei metodi di ricerca seguiti, soprattutto alle pp. 14-9, e KRÄMER, *Ältere Akad.*, pp. 103-20.

[162] Cfr. TARÁN, '*Epinomis*', p. 7, con le relative note.

[163] TARÁN, *ibid.* La notizia laerziana (III 37), nel suo complesso suona: ἔνιοί τε φασὶν ὅτι Φίλιππος ὁ Ὀπούντιος τοὺς Νόμους αὐτοῦ [*sc.* τοῦ Πλάτωνος] μετέγραψεν ὄντας ἐν κηρῷ· τούτου δὲ καὶ Ἐπινομίδα φασὶν εἶναι (LASSERRE, *Fragm. Acad.*, p. 163). Altrove, sulla base del significato di μεταγράφειν, Tarán esclude per giunta che dalla notizia laerziana si possa dedurre che Filippo facesse qualcosa di più che "trascrivere" o "copiare" le *Leggi* (cfr. '*Epinomis*', p. 130 e la nota 543 ivi figurante). Dalla testimonianza avevano al contrario ricavato la conclusione che l'Opunzio avesse edito anche l'*Epinomide* per esempio TAYLOR, *Plato*, p. 497; *Plato and the Autorship of the 'Epinomis'*, «PBA», XV (1929) pp. 235-317, cfr. nota 2, p. 235; *On the Authenticity of the 'Epinomis'*, *Logos* 4 (Firenze 1921) pp. 42-55; H. RAEDER, *Platons Epinomis*, Copenhagen 1931, p. 4.

[164] [OLYMPIOD.] *proleg.* 10. 24, 10-15 Westerink; TARÁN, '*Epinomis*', pp. 8-12, con la discussione delle differenti interpretazioni in particolare di H. REUTHER, *De Epinomide platonica*, Lipsiae 1907; di TAYLOR, *On the Authenticity*, cit., pp. 49-54; e di B. EINARSON, *A new Edition of the 'Epinomis': Review Article*, «CP», LIII (1958) pp. 91-9, per l'argomentazione astronomica; e ancora di TAYLOR, *On the Authenticity*, cit., pp. 47-9, e di F. NOVOTNÝ, *Platonis Epinomis Commentaria Illustrata*, Pragae 1960, per l'argomentazione storica.

[165] Cfr. '*Epinomis*', pp. 48-114.

[166] Gli interpreti favorevoli, prima di Tarán, all'atetesi del dialogo, sono ci-

tati in ZM, II 3/2, p. 1035 in particolare, dove la Isnardi ricorda come già Wilamowitz, Shorey, Jaeger, Bréhier, Robin, Stefanini, Moreau ed altri si fossero pronunciati in tal senso, sulla base di considerazioni analoghe a quelle di Tarán.

[167] Cfr. '*Epinomis*', pp. 24-33.

[168] Cfr. '*Epinomis*', p. 113.

[169] Le notizie su Filippo di Opunte sono esaminate in '*Epinomis*', pp. 115-39: quelle qui riportate sono dovute a Diogene Laerzio (III 37 e 46), all'*Index Herculanensis* (III 36-41, dove si parla di un ἀστρόλογος allievo e segretario di Platone) ed a Proclo (*in prim. Eucl. Elem.* 67, 23-68, 6 Friedlein, dove si cita un Filippo di Mende avviato da Platone allo studio delle matematiche). L'elenco delle opere e la cronologia di Filippo sono ricavabili da SUIDAS, *s.v.* φιλόσοφος, IV 733, 24-34 Adler cfr., ancora, LASSERRE, *Fragm. Acad.* pp. 159-88.

[170] *Epinom.* 976 C-D. La trad. ital. è di F. ADORNO, Bari 1971. La connessione tra virtù etica, virtù politica e felicità personale e l'accenno all'essere in armonia delle componenti dello stato, quale risultato di un'azione politica positiva, sono evidentemente in linea con i fondamenti della politica platonica, perduranti dalla *Repubblica* alle *Leggi*.

[171] *Epinom.* 976 E.

[172] *Ivi*, 977 B, corsivo mio. Sul numero, dono del cielo, e su come i ritmi cosmici insegnino all'uomo a numerare, cfr. 976 E-977 B, 978 C-979 B. TARÁN, '*Epinomis*', *Commentary*, p. 237, ad 977 b 8 πᾶσαν τὴν περίοδον, nota come l'espressione indichi il complesso delle otto sfere celesti descritte più avanti, in 986 A-C: che ciò rappresenti l'oggetto sommo di conoscenza (e che di conseguenza l'astronomia sia la scienza suprema) si evince tuttavia dal fatto, sul quale tornerò, che il numero è espressione suprema di razionalità e che il complesso delle otto sfere celesti è a sua volta realizzazione più perfetta di una struttura ordinata da relazioni numeriche.

[173] *Epinom.* 977 C.

[174] *Ivi*, 977 C-D, corsivo mio.

[175] *Epinom.* 978 A, corsivo mio: πάνθ'ὁπόσα κακοῦ κεκοινώνηκέν τινος, ἐπιλέλειπται παντὸς ἀριθμοῦ.

[176] *Epinom.* 990 C-D.

[177] *Epinom.* 986 C; per il *cursus studiorum*, cfr. 990 C-991 D. La ISNARDI, *Studi*, pp. 202-5, vede in tale progressione dall'aritmetica alla stereometria — come d'altronde TARÁN, '*Epinomis*', pp. 336-7 — un collegamento con la teoria delle proporzioni, che lega in un sistema razionale scandito da rapporti numerici l'incremento dimensionale degli oggetti dei diversi *mathèmata*. Tale progressione era del resto già tradizionale; lo studio dei «numeri in sé», rispetto a quelli «che hanno corpo», confermerebbe a quest'altezza storica la priorità dell'aritmetica sulle altre scienze. La Isnardi cerca inoltre una connessione con la dottrina accademica del secondo principio, che sarebbe garantita dalla configurazione del principio del reale «in un rapporto fondamentale e variato di uno a due, cioè di doppio a metà e di eccesso a difetto» (*Studi*, nota 90, p. 205), e che consentirebbe un

raccordo nell'*Epinomide* fra ontologia e pedagogia. Così già O. BECKER, *Zwei Untersuchungen zur Antiken Logik*, Wiesbaden 1957, p. 8, contrastato tuttavia da TARÁN, '*Epinomis*', *Commentary*, p. 338. L'ontologia dell'*Epinomide* non pare tuttavia elaborata ad un livello tale da consentire una tematizzazione del problema dei principi.

[178] *Epinom.* 987 E-988 A.

[179] *Ivi*, 991 C.

[180] TARÁN, '*Epinomis*', pp. 24-33, come già accennato, ritiene che l'*Epinomide* giunga addirittura, seppur implicitamente, a negare l'esistenza di idee separate, nei dialoghi ortodossi oggetto specifico della dialettica: significativi in tal senso sarebbero il passo 981 B, dove si dice che "soltanto" l'anima è incorporea e priva di colore (espressione con la quale, in *Phaedr.* 247 C-D, si indicano appunto le idee), ed il passo 983 D, dove si afferma esistano due sole specie di esseri, gli uni «anima», gli altri «corpi», e si nega esista «una terza specie comune alle altre due». Anche qualora si escluda una significatività dei due passi in ordine alla negazione di idee separate, è pur vero che nel dialogo non si fa mai cenno a queste, né come oggetto di conoscenza *tout-court*, né come meta di un processo conoscitivo dialettico.

[181] *Epinom.* 991 D 10.

[182] *Ivi*, 991 E-992 A. Anche TARÁN, '*Epinomis*', *Commentary ad loc. cit.*, p. 347, ritiene che il «vincolo» sia il numero e cita ancora la teoria delle proporzioni, richiamando il significato che il termine *desmòs* assume in contesti specificamente matematici, come *Tim.* 31 C. Pur richiamando lo stesso passo, ADORNO, nella trad. ital. del dialogo, nota 130, p. 461, si riferisce piuttosto ad un contesto "dialettico": ora è vero che la dialettica è il metodo che riconduce l'individuale all'universale, ma il principio unitario cui qui, mediante tale universalizzazione, si approda, è appunto il numero. Abbiamo visto, d'altronde, per la primarietà dell'aritmetica e del numero sugli altri *mathèmata*, sia dei passi significativi di Archita e di Aristotele, sia l'embrionale sistemazione dei *mathèmata* stessi "dall'aritmetica in poi", tanto nei Pitagorici, quanto in Platone.

[183] Per tale notizia, cfr. PROCL. *in prim. Eucl. Elem.* 67, 23-24 Friedlein, e la nota 169 *supra*.

[184] Per le relazioni fra la teologia e cosmologia senocratea e le teorie dell'*Epinomide*, si vedano le considerazioni della ISNARDI, *Studi*, pp. 208-13.

Capitolo Quarto

LA FLESSIONE DELLA *MATHESIS UNIVERSALIS* FRA IL III ED IL I SECOLO A.C.

A) L'Accademia scettica e l'"irrazionalità" dell'epoca ellenistica

Andrà ora (e non è facile) verificata e giustificata l'assenza del modello matematistico assunto dagli immediati successori di Platone come perno per la riformulazione del razionalismo ereditato dal maestro, assenza come vedremo protrattasi per tutto il periodo in cui pure perdura in Atene la scuola da Platone fondata, dall'età dei regni diadochei fino al I secolo a.C.. L'ampiezza del periodo storico in oggetto non consentirà certo di esaurire le vicende dell'Accademia stessa, né di indicare con pretese di completezza le ragioni teoriche interne ed esterne che fecero evolvere la scuola di Platone in direzioni ampiamente diverse da quelle imboccate dai primi successori del caposcuola. Nella consapevolezza di ciò, andrà dunque ritagliato un ambito di ricerca più ristretto: primo ed ovvio scopo sarà quello di verificare l'oggettiva assenza di un razionalismo matematistico nell'Accademia scettica in particolare e di evidenziare "alcuni" dei motivi che possono spiegarla. Andrà poi seguito per sommi capi il contemporaneo sviluppo delle matematiche, per parte loro ampiamente coinvolte nel vivace e ricco approfondimento delle scienze particolari caratteristico dell'età ellenistica.

Si può dunque partire dal concetto di "irrazionalità" (tra

virgolette) che mi è parso opportuno, forse imprudentemente, porre come dato caratterizzante l'ellenismo: nel saggio *I Greci e l'irrazionale*, Eric Dodds non solo individua le molteplici forme di esso nella tradizione greca dall'età arcaica in poi, ma ritiene che lo stesso razionalismo platonico, commisto d'altronde di elementi non indigeni e di per sé non definibili come "razionalistici", sia in larga parte proiettato «nella luce del ricordo di un mondo sociale scomparso», di quella struttura e cultura polìade cioè, che soccombe all'imperialismo di Filippo, nel 338, a Cheronea, perché già compromessa dopo la lunga guerra del Peloponneso[1]. La vita intellettuale dello stesso Platone, che si svolge per lo più nel secolo IV, sarebbe però appunto rivolta al mondo spirituale del V, all'ambito nel quale gli elementi della vita dell'uomo, non meno che quelli della *physis*, erano aggregabili intorno alla struttura ordinata della *pòlis*: sono più che note le ripercussioni che sulla coscienza greca ebbe l'esaurirsi dell'istituzione polìade; cito ancora Dodds: «La fase di passaggio dal V al IV secolo fu contrassegnata (allo stesso modo in cui è stata caratterizzata la nostra epoca) da avvenimenti di un'importanza tale da indurre il razionalista più convinto a rivedere le proprie posizioni»[2]. Lo stesso sforzo di uno Speusippo e di un Eudosso di riformulare le idee platoniche cercando un *lògos* unitario loro fondamento, la stessa propensione ad una *pansophìa*, non a caso di tipo quantitativistico, si sostanziano già d'altronde dell'ansia di esorcizzare il male, il negativo, l'indeterminabile, riportandolo ad una "misura" comprensibile ed onnicomprensiva; la cosmologia di Senocrate e dell'*Epinomide*, poi, guarda agli astri, li divinizza, importando od accentuando elementi culturali verosimilmente non greci, nel tentativo di adattare al mondo una struttura ordinata, che gli conferisca un andamento determinato ed in tanto comprensibile e "buono". Sono forse gli ultimi prodotti di una ragione abituata a credere in se stessa e che tuttavia, com'è ormai ampiamente noto, pare ad un certo punto soccombere a sua volta alla crisi di un mondo ormai anacronistico. I mutamenti non sono certo

istantanei, né totali: il razionalismo si esprime infatti fortemente nel IV secolo nella filosofia di Aristotele, come nella matematica di Euclide, ed avrà ancora importanti manifestazioni filosofiche e scientifiche nel III secolo.

Molteplici elementi spiegano tuttavia il progressivo e sempre più evidente mutare della spiritualità dalla fine del secolo IV in poi. L'ampliarsi dell'orizzonte politico ed istituzionale, conseguente alla penetrazione macedone nei territori medio ed estremo-orientali, ed il consolidarsi della nuova situazione politica con i regni ellenistici portano, com'è noto, al definitivo superamento dei valori ruotanti attorno all'istituzione della *pòlis*, rompendo l'equazione etica-politica, e la nuova ideologia monarchica, elaborata su elementi greci, ma ancor più orientali, confina al ruolo di sudditi i sempre più numerosi rappresentanti della borghesia ellenizzata. La cultura umanistica e scientifica si diffonde presso costoro, ma sposta il proprio centro da Atene a Pergamo e ad Alessandria in particolare, auspice d'altronde per il suo incremento il mecenatismo degli Attalidi e dei Lagidi. Uguale spostamento d'asse si rileva in campo economico: l'incremento dell'attività mercantile porta all'apertura di nuove vie di scambio verso il cuore dell'Asia ed il retroterra africano, con l'esclusione progressiva dei porti della Grecia dalle rotte mediterranee, che, con la temporanea eccezione di Rodi e di Delo, sono per lo più privati del ruolo primario avuto in particolare nell'età periclea.

Non più protagonista dunque in campo politico, posto violentemente a contatto con la cultura e spiritualità diverse di quei "barbari" che la tradizione gli aveva insegnato a considerare inferiori per natura, inserito in un mondo dai confini ora vastissimi e d'altronde gravato di contrasti e violenze assai più forti di quelle che avevano contrapposto l'una all'altra le città greche, spettatore per lo più di progressi tecnici sino ad allora impensabili e del costituirsi rapidissimo, come della caduta, di grandi fortune economiche, il greco della fine del secolo IV ed ancor più del III, alla ricerca di nuove sicurezze, si volge alla religione ed alla

filosofia: la prima comporta commistioni talora inusitate (come nel caso del dio Serapide, in cui confluiscono l'egiziano Osiride ed i greci Zeus e Dionisio) ed importazioni dall'Oriente (come nel caso della frigia Cibele); si segnalano inoltre fenomeni nuovi (come quello delle sempre più diffuse comunità cultuali e l'incremento della magia), mentre acquistano nuova rilevanza elementi del culto tradizionale (come il dio guaritore Asclepio, che, già presente nel *pàntheon* greco, è tuttavia solo ora oggetto di adorazione particolare presso il santuario di Epidauro, o la figura, significativamente emergente come oggetto di culto, della Fortuna o *Tyche*). È documentata infine la diffusione della filosofia presso larghe fasce della nuova borghesia ellenizzata, che, nella riflessione individuale, come nell'esercizio autoeducativo, cerca una nuova saggezza e soprattutto la felicità, intesa come liberazione dal timore e dal dolore: lo sporgere dell'etica, rispetto alle altre branche del sapere filosofico, caratteristico dei sistemi teorici dell'ellenismo, conferma il ruolo nuovo che in tale epoca si conferisce alla filosofia[3].

B) La prima Accademia scettica: Arcesilao di Pitane

I fermenti spirituali dell'epoca si apprezzano in modo emblematico già negli immediati successori di Senocrate nella direzione dell'Accademia: già l'assioma di Polemone *secundum naturam vivere summum bonum* rende infatti il nuovo atteggiarsi etico-pratico del filosofo e l'ideale di moderazione e di adeguazione alla natura all'interno della prospettiva etica ora preminente[4]. Lo stacco dal razionalismo protoaccademico ed *a fortiori* dall'intellettualismo etico socratico e platonico è segnalato poi icasticamente nella prescrizione a ἐν τοῖς πράγμασι γυμνάζεσθαι καὶ μὴ ἐν τοῖς θεωρήμασι[5]; viene svalutato con ciò l'assunto socratico e platonico, che eguagliava immediatamente *sophìa* ed *aretè* e che poneva l'accento sulla prima, sostanziandola dei διαλεκτικὰ θεωρήματα: l'orizzonte entro il quale si fa ora obbligo all'uomo di dar fondo alle proprie energie intellettuali è delimitato dal fine "pratico"

della realizzazione della sua natura e del raggiungimento della felicità conseguente a quella realizzazione, e tutto ciò che appare estraneo a questo fine va eliminato come inutile e controproducente. Secondo il modello di Polemone, il filosofo ellenistico esercita certamente la propria ragione per fondare un'etica, ma il campo d'applicazione di questa ragione non è più propriamente il vero, quanto il buono e l'utile, o piuttosto il vero-in-quanto-buono-ed-utile: ed è proprio la rottura dell'equazione vero-buono ed utile a mostrare la crisi del razionalismo classico ed a connotare in senso diverso la riflessione filosofica dell'Accademia post-senocratea.

La nuova impostazione di Polemone emerge d'altronde anche in altri aspetti del suo pensiero, largamente diversi dall'originale nucleo platonico: nessuna felicità è anche a suo dire possibile senza la virtù; ma, se mancano i beni materiali, che Platone aveva sempre svalutato, non è possibile la piena felicità (εὐδαιμονία αὐτάρχεια)[6].

Un discorso più puntuale merita l'Accademia scettica: Arcesilao, nato a Pitane, in Siria, intorno al 315, si sarebbe trasferito ad Atene, dopo un primo periodo di studi in patria, con il matematico Autolico; ad Atene proseguì gli studi matematici, con il musico Santo e con il geometra Ipponico e frequentò poi il Liceo, diretto allora da Teofrasto[7]. Diogene Laerzio indica come motivo fondamentale del suo successivo passaggio all'Accademia l'amicizia con Crantore[8], ma la critica ha segnalato anche la ragione più profonda di una maggiore consonanza con l'impostazione dialettico-letteraria dell'Accademia, rispetto a quella scientifico-sperimentale del Liceo teofrasteo: il patrimonio problematico ed elenctico del socratismo platonico avrebbe trovato maggiore consensi in un Arcesilao già incline allo scetticismo e, di converso, «la sua entrata nella scuola di Platone doveva rivestire un'importanza eccezionale per il destino storico dell'Accademia»[9]. Paiono comunque significativi, per la deviazione arcesilaica dal razionalismo protoaccademico, il passaggio dal Liceo all'Accademia, la quale appunto, con Polemone, aveva già assunto una caratterizzazione etico-pratica, e la formazione scientifica di Arcesilao, il quale, ben-

ché avesse studiato aritmetica, musica e geometria come i suoi predecessori nello scolarcato, non pare trarne le stesse conseguenze teoriche: egli avrebbe dunque "preferito" l'Accademia alla temperie scientifica del Liceo di Teofrasto ed avrebbe "dimenticato" d'altronde l'iniziale formazione scientifica, due elementi che già indicano una scelta di campo[10].

La critica ha lavorato poi per stabilire quanto di Pirrone e quanto di Platone (di Socrate) entri nello scetticismo arcesilaico e se questo rimonti addirittura tutto e solo al caposcuola dello scetticismo stesso o a quello dell'Accademia: la soluzione non è semplice, perché, da un lato, influisce il carattere elenctico ed aporetico dei dialoghi socratici (come Socrate, Arcesilao non scrisse nulla) e d'altronde è impossibile che Arcesilao non conoscesse Pirrone; una soluzione che equilibri le due influenze appare perciò la più convincente[11].

Lo scetticismo di Arcesilao si sostanzia, com'è noto, della polemica contro la gnoseologia stoica, la quale poneva il criterio della verità nella καταληπτικὴ φαντασία, cioè nella sensazione alla quale secondo Zenone, noi diamo il nostro assenso, perché ci presenta l'oggetto di conoscenza con evidenza innegabile. Per Arcesilao però, la rappresentazione può di per sé non essere affatto simile a ciò da cui deriva[12], poiché non esiste un carattere che appartenga alle sole rappresentazioni vere e che sia dunque criterio della loro distinzione da quelle false[13]: poiché una cosa può quindi apparirci per ciò che non è, com'è possibile distinguere ciò che "appare" come effettivamente è da ciò che "appare" come non è, se dalla sensazione, base e punto di partenza della conoscenza, non si può uscire e se non si ha perciò un criterio che consenta di decidere come le cose sono realmente, "dalla parte delle cose stesse"? Anche Arcesilao accetta dunque la fondamentalità della sensazione rispetto all'atto conoscitivo e rispetto alle mediazioni razionali delle sensazioni stesse, compiute con i giudizi; egli però ribalta l'ottica stoica, connotando la conoscenza sensibile di un pessimismo radicale: l'oggetto resta infatti "altro" rispetto alla sensazione e questa non sa mostrare la propria capacità di ridarne un'immagine fedele. Di qui la necessità dell'ἐποχή,

della sospensione totale dell'assenso, che coinvolge la conoscenza sensibile, come i giudizi razionali che su quella poggiano: *Si enim percipi nihil potest, tollendus assensus est; quid enim est tam futile quam quicquam adprobare non cognitum?*[14]. Arcesilao avrebbe proposto l'*epochè* radicale non come dottrina positiva (il che sarebbe stato contraddittorio), ma come ritorsione elenctica all'ideale stoico della saggezza: se assentire significa comunque assentire a ciò che non si conosce, per non porsi sul terreno della *dòxa*, lo stoico, che si pretende sapiente, dovrà astenersi dall'assentire ad alcunché, cioè dal "sapere" alcunché; è evidente dunque, nelle critiche arcesilaiche, l'eredità socratico-platonica della metodica che pone a propri criteri l'espunzione della contraddizione e la confutazione. Parrebbe tuttavia a sua volta contraddittoria un'ammissione dogmatica dell'*epochè* da parte di Arcesilao e cioè la tesi per la quale sapremmo "positivamente" che l'*epochè* è un bene, così come Socrate sapeva "positivamente" un'unica cosa, di non sapere: l'accusa di dogmatismo in questo senso fu effettivamente rivolta contro Arcesilao ed è ricordata (e probabilmente condivisa) da Sesto Empirico; ma la critica ha concluso per l'infondatezza di tale accusa, poiché si potrebbe appunto distinguere la "dottrina" socratica del sapere di non sapere dall'ammissione puramente "problematica" dell'*epochè* da parte del caposcuola dello scetticismo accademico[15].

Ciò che indica la posizione arcesilaica come totalmente innovativa rispetto al razionalismo di Speusippo e di Senocrate è dunque l'entroterra teorico del suo scetticismo, il quale sarebbe genuino e radicale: Dal Pra ne esplicita efficacemente la premessa metafisica in un dualismo fra realtà ed apparenza, già fondamentale per Pirrone e che pone «la concezione di una realtà in sé che la sensazione e le opinioni non sono in grado di rispecchiare, in quanto essa è per definizione esterna alla conoscenza»[16]. La divaricazione realtà-apparenza sarebbe caratteristica dello scetticismo accademico già secondo Sesto: questi infatti distingue la filosofia in dogmatica, accademica e scettica e connota la prima come posizione di coloro che «hanno affermato di avere scoperto il vero» (per esempio Aristotele ed Epicuro), l'ultima come impo-

stazione dello scetticismo empirico di Enesidemo e suo proprio, cioè di coloro che «il vero continuano a cercarlo», mentre per la filosofia accademica dice espressamente: «proclamano, invece, che *il vero è incomprensibile* Carneade, Clitomaco ed altri accademici»[17].

È dunque la disperazione della ragione di apprendere la realtà che fonda lo scetticismo accademico, di una ragione peraltro estremamente raffinata e conseguente nel tematizzare, motivandola, quella disperazione; essa giustifica il mutamento della scuola di Platone dalla prima alla seconda generazione dei suoi membri e l'abbandono del razionalismo matematistico di Speusippo e di Senocrate: «la matematica, che, proprio contro l'insegnamento di Pirrone, impone alle cose *differenza, misura* e *discriminazione*, presupponendo, naturalmente, ancor prima, che la ragione umana sia del tutto adeguata a cogliere quelle differenze e misure, pare essere totalmente abbandonata: una volta rotto infatti il circuito soggetto conoscente-oggetto di conoscenza, o con il riconoscimento della radicale trascendenza del secondo rispetto al primo, o con la risoluzione del secondo nella dimensione del puro apparire, la matematica, che, almeno nella prospettiva 'realistica' propria della scienza antica, di quel circuito rappresenta l'espressione per così dire privilegiata, perde di consistenza e di interesse ed *a fortiori* appare privo di interesse ogni atteggiamento matematistico»[18]. Non si può dare dunque un "sistema razionalistico" là dove si dubiti o si neghi di poter conoscere le cose ed ha evidentemente ancor meno senso scegliere un modello aritmetico-quantitativistico o mutuare dalla matematica le connessioni che possano spiegare l'ordine della realtà: la matematica, che, secondo la fruizione filosofica forte, pare capace di collegare in un reciproco rispecchiarsi *ordo idearum* ed *ordo rerum*, perde completamente di valore gnoseologico quando i due piani vengano irrimediabilmente separati. A ciò rimonta sostanzialmente l'assenza di una dottrina della *mathesis universalis* nell'Accademia scettica ed è in questo d'altronde che essa si differenzia dall'Accademia antica.

Di Arcesilao va tuttavia ancora affrontata la tematica dell'εὔλογον, che ha posto alla critica, per la sua corretta interpretazione, non pochi problemi: poiché dunque «la condotta della vita

[...] esige di non essere sprovvista di un criterio da cui dipende la nostra fiducia relativa al conseguimento della felicità», secondo Arcesilao, anche «colui che sospende universalmente il suo assenso potrà non di meno avere una regola delle sue scelte e delle sue avversioni e in linea generale delle sue azioni *nel ricorso al ragionevole* (τῷ εὐλόγῳ)»[19]. I problemi interpretativi al riguardo sono stati appunto sostanzialmente due: innanzitutto stabilire se l'*èulogon* arcesilaico sia leggibile come "verosimile" ed ancor più se esso anticipi la dottrina carneadiana del *pithanòn* e, in secondo luogo, comprendere se questa sia dottrina positiva di Arcesilao o, ancora, solo elemento delle sue confutazioni agli Stoici[20]. In questa sede è tuttavia opportuno porre anche un altro problema relativo al criterio arcesilaico: qualora infatti si dia all'*èulogon* anche un valore teoretico e lo si avvicini al "probabile" carneadiano, esso rappresenterebbe il dato della provvisorietà e dell'"approssimazione" non solo sul piano dell'agire, ma anche su quello del pensare, sarebbe cioè, per dirla con Antonio Russo, «un calcolo per eccesso e difetto» dei motivi che configurano come «ragionevole» un certo comportamento (o vero un certo oggetto) o che lo indicano come più o meno «ragionevole» (più o meno vero) di un altro. «D'altra parte», continua perciò Russo, «il matematicismo che, come ombra platonica, sussisteva a fior di pelle anche in Arcesilao, non poteva non suggerire a quel forte dialettico [...] che εὐλογεῖν (ben pensare) non dista molto da εὐλογίζειν (calcolare) e che il comune etimo λόγος aveva, tra le sue molteplici accezioni, anche quelle di 'rapporto', di 'proporzione' e, infine, di 'relazione logica'»[21]. Stando a tale lettura, il matematismo che sembrava escluso dallo scetticismo arcesilaico, per la divaricazione fondamentale che esso pone fra soggetto conoscente ed oggetto di conoscenza, ricomparirebbe dunque in sede pratica, ricoinvolgendo comunque anche la sfera teoretica, non solo, ma esso dovrebbe essere ricollegato alla nozione pitagorica, platonica ed eudossiana di *lògos* come proporzione: un elemento di continuità fra Platone ed Arcesilao — e dunque fra la prima Accademia ed Arcesilao — sarebbe perciò "anche" il dato matematistico, in radicale contrasto con quanto finora qui si è tentato di mostrare.

Si può però addirittura ribaltare la tesi della continuità così intesa, se non fra Platone ed il caposcuola dell'Accademia scettica, quantomeno fra la prima Accademia ed Arcesilao: innanzitutto, l'ambito pratico ed addirittura pragmatico entro il quale è chiamato ad operare l'*èulogon* — anche inteso come calcolo del più e del meno, come approssimazione per eccesso e per difetto ad un vero (o buono o giusto) che resta comunque inconoscibile — fa cambiare totalmente di segno a quel sapere matematico che Platone affermava doversi staccare dall'ambito pratico-operativo. Ma ciò non basta: anche quando si ritenga pura mediazione l'applicazione in sede pratica dell'*èulogon* stesso e si pensi viceversa ad una primarietà teoretico-gnoseologica del "buon calcolo", anche quando si colleghi quest'ultima alla dottrina delle proporzioni, l'"ombra platonica" (e più ancora accademica) che Russo ritiene di ravvisare nell'*èulogon* così inteso è talmente pallida da essere pressoché irriconoscibile. L'operazione teorica che amplia il valore gnoseologico ed ontologico dell'*analoghìa* pitagorico-eudossiana al punto di farne il perno di una descrizione esaustiva ed oggettiva del reale — come fecero Speusippo ed Eudosso — o che indica nel "più-meno" uno dei principi del reale stesso — come per Senocrate — sarebbe infatti radicalmente diversa da quella che assume l'*analoghìa* o il "più-meno" a criterio di approssimazione ad un vero che non si crede conoscibile e che per giunta compie tale assunzione perché, restando il vero appunto inconoscibile, la nostra vita non rimanga «sprovvista di un criterio da cui dipende la nostra fiducia nel conseguimento della felicità». Altro sarebbe dunque nutrire piena fiducia nella conoscibilità delle cose ed elaborare un'ontologia matematistica che attribuisce alle cose di "per se stesse" o una struttura numerica, che consenta di comprenderne e ridurne le differenze, o delle interrelazioni necessitanti come i passaggi della dimostrazione di un teorema; altro sarebbe invece disperare della conoscibilità delle cose stesse ed individuare una regola, nel complesso abbastanza aspecifica e non tecnica, che ridia l'approssimarsi della ragione ad una verità sempre negatale, che descriva il faticoso conteggio dei motivi in favore o contro la verità sempre irraggiungibile. La fruizione filosofica di

concetti desunti dalla matematica pare graduata nella prima e nella seconda posizione a livelli totalmente differenti, poiché appunto totalmente diverso è ancor prima il grado di fiducia nella potenzialità ed efficacia gnoseologica della ragione, e la ricerca di eventuali connessioni storiche fra la prima e la seconda posizione può perciò con molta difficoltà approdare al risultato di una vera e propria continuità.

Il fatto che neanche cento anni dopo la morte di Senocrate il valore attribuito alla razionalità matematica si riduca alle competenze pratico-operative del "buon calcolo" arcesilaico mostra piuttosto una volta di più la profondità dello stacco fra l'Accademia antica e la media.

C) La nuova Accademia scettica: Carneade di Cirene

Fra lo scolarcato di Arcesilao, che muore nel 241, e quello di Carneade di Cirene, fondatore, intorno al 160, della "terza" o "nuova" Accademia, intercorrono circa ottanta anni, anche se il grande avversario dello stoicismo crisippeo si mise in luce probabilmente nell'Accademia stessa fin dai primi anni del II secolo[22]. Degli immediati successori di Arcesilao nello scolarcato, Lacide di Cirene, Telecle, Evandro ed Egesino di Pergamo, non sappiamo granché, ma il nucleo del pensiero arcesilaico restò con essi sostanzialmente invariato, se Carneade poté riprenderlo ed approfondirlo tanto efficacemente[23].

Carneade ricevette comunque una prima formazione nell'ambiente culturalmente assai vivace di Cirene, avendo forse come maestro il suo compatriota Aristippo, a sua volta allievo di Lacide; ad Atene, fu poi allievo di Egesino di Pergamo e conobbe a fondo il pensiero stoico, sia attraverso Diogene di Babilonia, che fu scolarca della Stoa e poi suo compagno, nel 155, durante l'ambasceria a Roma, sia dalle opere dello stesso Crisippo[24]. I tratti positivi della personalità intellettuale di Carneade sono ricordati da Cicerone e riconosciuti a suo dire anche dagli avversari[25]: notevole doveva essere comunque il suo impegno nel lavoro filosofi-

co[26]. La contrapposizione allo stoicismo crisippeo è tratto dominante della produzione teorica di Carneade (famosa è la sua sentenza: «Se Crisippo non ci fosse stato, non ci sarei neanch'io»), ma, come vedremo, la critica gradua talora a livelli diversi tale contrapposizione, ritenendo che tutto quanto Carneade teorizzò fosse attacco dialettico agli Stoici, oppure, al contrario, che sia recuperabile nel suo pensiero un nucleo propriamente detto di "dottrina", che rivendica positivamente il valore di una ragione "media", contro un razionalismo dogmatico più generale[27].

Carneade appare uomo del suo tempo, sia nella minore propensione alla fisica che all'etica ascrittagli da Diogene Laerzio[28], sia, soprattutto, nella considerazione pessimistica dello stesso possesso umano della ragione, che Cicerone gli attribuisce, come tratto fondamentale della sua polemica contro la fiducia stoica nell'esistenza di una provvidenza divina: il presunto dono divino all'uomo della ragione non può infatti secondo Carneade essere invocato a sostegno di alcun provvidenzialismo, come pretendevano gli Stoici, poiché l'uomo usa per lo più male di tale dono, così la provvidenza ammessa dagli Stoici «è da considerare colpevole se ha concesso la ragione a chi sapeva ne avrebbe fatto cattivo uso. A meno che non si dica che la divinità non ne sapeva niente»[29]. Il rendiconto ciceroniano su Carneade del *De natura deorum* trasuda dunque dell'amaro pessimismo e del doloroso stupore dell'uomo posto dinnanzi ai risultati dell'asservimento della ragione umana al vizio e mostra, di converso, la convinzione tipicamente ellenistica di potere e dovere decidere della positività della ragione stessa solo in base alla sua capacità di fondare un'etica realmente vivibile.

Carneade riprende ed approfondisce le tematiche arcesilaiche sull'impossibilità di un approccio conoscitivo con le cose: a livello della conoscenza sensibile, infatti, non può essere criterio della verità, come per gli Stoici, il carattere catalettico delle rappresentazioni, poiché è impossibile distinguere, quanto al modo del loro darsi al soggetto ed all'efficacia che hanno nell'impressionarlo, le sensazioni vere da quelle false. Della definizione stoica di *phantasìa kataleptikè* come «quella che proviene da un oggetto

esistente e che è impressa e improntata in conformità con l'oggetto esistente ed è tale da non poter derivare da un oggetto che non esista»[30], Carneade avrebbe rifiutato proprio la notazione «tale da non poter derivare da un oggetto che non esista»: «Difatti certe rappresentazioni», continua a riferire Sesto, «allo stesso modo che da cose esistenti, provengono anche da cose non esistenti. Ed è un indizio della loro indistinguibilità il fatto che esse risultano ugualmente evidenti ed efficaci, e del fatto che sono ugualmente evidenti ed efficaci, è un indizio il legame che esse hanno con le azioni che ne conseguono»[31]. Le sensazioni (false) che possiamo avere in sogno, nel delirio o nella follia ci si presentano con uguale vividezza ed efficacia e possono di conseguenza determinare la nostra azione allo stesso modo delle sensazioni (vere) che abbiamo in istato di veglia e di lucidità; l'evidenza non può dunque più essere invocata a criterio valido per la distinzione delle rappresentazioni vere da quelle false ed anzi non si dà "alcun criterio" per la loro distinzione: «non c'è alcuna rappresentazione vera che sia tale da non poter diventare falsa»[32]. L'indistinguibilità delle sensazioni è poi conseguenza del presupposto forte dell'argomentazione carneadiana, vale a dire appunto dell'esclusione della riferibilità all'oggetto esterno, come termine di confronto per stabilire la veridicità delle sensazioni stesse: non vi è infatti per Carneade «mezzo alcuno per uscire dall'alterazione o modificazione in cui consiste la rappresentazione e per poter giungere a stabilire un confronto fra la rappresentazione e la realtà esterna»[33]; su quest'ultima non possiamo dire nulla, né possiamo chiamarla a sostegno di quanto "ci appare", poiché, ancora, non potremmo riferirci ad essa che attraverso il nostro apparato sensoriale. Tolto dunque tale rapporto con gli oggetti di conoscenza, lo statuto delle sensazioni si specifica nel solo orizzonte del loro proporsi (con un certo grado di vividezza ed efficacia) al soggetto ed il loro "essere" o meno si risolve dunque nel loro "apparire" o meno vere[34].

Fra le argomentazioni di Carneade, tese a rivendicare la sostanziale omogeneità qualitativa delle sensazioni (= loro indistinguibilità secondo vero e falso), interessante appare l'impiego dei

soriti, già usati da Zenone di Elea e da Eubulide di Mileto a sostegno di uno statuto ontologico unitario dell'essere: come gli Eleati mostravano, attraverso i soriti, che è impossibile porre in modo incontraddittorio differenze che fondino la molteplicità dell'essere, ugualmente Carneade mostra, per loro tramite, come sia impossibile distinguere la prima sensazione vera dall'ultima falsa, ponendo fra esse uno stacco che sia realmente discriminante[35].

La ricalibratura dell'opzionalità vero/falso, come tratto proprio e criterio della conoscenza, coinvolge comunque anche la sfera propriamente razionale di essa, non solo per la dipendenza dell'intelletto dai sensi, ma per l'incapacità ascritta all'intelletto stesso di decidere della verità o falsità dei giudizi: alla pretesa stoica che l'intelletto sia sufficiente a ciò, Carneade contrappone l'argomento del mentitore («Se dici di mentire e dici la verità, tu menti; ma tu dici di mentire e dici il vero; dunque menti») espresso in forma di sillogismo stoico: esso non consentirebbe affatto di fondare quell'approdo al vero "o" al falso che gli Stoici pretendevano si desse in termini di opzionalità radicale[36].

L'ulteriore esame della critica carneadiana a procedimenti razionali, quali quello dialettico o quello della dimostrazione, considerati dagli Stoici gnoseologicamente efficaci, ci porta più addentro nel nostro tema specifico, mostrando come la sfiducia di Carneade nel razionalismo realistico comporti anche un giudizio abbastanza esplicitamente negativo sulle potenzialità conoscitive della matematica[37].

La dialettica innanzitutto viene da un lato criticata per la sua incapacità a distinguere il vero ed a risolvere perciò i soriti o i paradossi come quello del mentitore, ma dall'altro viene fortemente limitata nel suo campo d'applicazione; essa non corrisponde infatti ad una conoscenza tecnica e specifica, che consenta la soluzione di problemi particolari: *In geometriane quid sit verum aut falsum dialecticus iudicabit an in litteris an in musicis? At ea non novit*[38]. Nei campi specifici è dunque sempre preferibile «una conoscenza in base ai fatti»[39]: la dialettica è perciò ridotta ad una "pura metodica del discorso" e privata di un'incidenza generale su altri campi del sapere, considerati nella loro specificità.

Del passo sopra riportato di Cicerone è comunque interessante la dichiarata separazione fra la dialettica da un lato e discipline quali la geometria e la musica dall'altro, una separazione che nasce certamente da una limitazione teorica della prima, ma anche dalla riduzione delle seconde a discipline specifiche, con un campo di applicazione "proprio e limitato", al di fuori di ogni ampliamento filosofico: Carneade, che dalla tradizione di studi scientifici consolidatasi a Cirene doveva aver tratto una conoscenza seppur minima delle scienze esatte, le considera senza difficoltà dotate di una loro specificità conoscitiva, che escluderebbe appunto la fruizione ontologica, cara ai primi Accademici.

E tuttavia l'esclusione di un approccio realistico con gli oggetti di conoscenza, base dello scetticismo carneadiano, si riflette anche sul giudizio che il Cireneo esprime a proposito delle potenzialità gnoseologiche delle scienze esatte: quale valore ha infatti il procedimento della dimostrazione, di uso comune presso i matematici? Carneade ricorda proprio *illa initia mathematicorum*, [...] *punctum esse quod magnitudinem nullam habeat, extremitatem et quasi libramentum in quo nulla omnino crassitudo, liniamentum longitudinem sine ulla latitudine*[40]: benché si tratti di *rationes* che *ex coniectura pendent*, i matematici pretendono, per loro tramite, non di "persuadere", ma di *cogere*, dimenticando che la validità dei loro ragionamenti dipende totalmente dal valore conferito ai principi stessi, *quibus non concessis digitum progredi non possunt*; se è ammessa perciò la consequenzialità di quanto deriva dai principi stessi, va anche detto che questi sono assunti senza dimostrazione e quindi dogmaticamente e che il carattere convenzionale, di *coniectura* appunto, conseguente a quell'assunzione dovrebbe correttamente attribuirsi all'intero sistema delle deduzioni matematiche[41]. L'efficacia gnoseologica della matematica è perciò fortemente compromessa, quando il suo sistema sia ridotto a concatenazione puramente coerente di deduzioni, dipendenti a loro volta da principi assunti come veri "per convenzione": e non è possibile d'altronde, per Carneade, guadagnare una verità diversa.

La tradizione matematica greca ammetteva invece, come si è visto, che la verità dei principi, *in primis* delle definizioni, fosse

da intendersi come "corrispondenza ad oggetti reali" — fossero questi sensibili, oppure, come per il platonismo euclideo, ideali — e che tale verità risultasse al soggetto attraverso l'autoevidenza dei principi stessi; la matematica si riduce perciò per Carneade ad un castello di carte, già quando egli nega *tout-court* si possa parlare di verità come corrispondenza ad oggetti realmente esistenti e quando limita d'altronde fortemente il valore gnoseologico stesso dell'autoevidenza. Se le critiche dell'Accademia scettica valgono contro "ogni" forma di razionalismo realistico, la presa di posizione carneadiana contro gli *initia mathematicorum* [...] *quibus non concessis digitum progredi non possunt* pare porsi su una linea teorica da cui *a fortiori* è esclusa ogni tentazione di ontologizzazione della forma assiomatico-deduttiva, ontologizzazione che, com'era per Senocrate, eguagli la relazione necessitante fra premesse e conseguenze al nesso, appunto ontologico, fra principio e principiato[42].

La rottura della prospettiva matematistica propria dell'Accademia antica risulta infine, nel filosofo di Cirene, anche dalla concezione di numero verosimilmente presupposta al suo impiego dei soriti: Carneade, come già notavo, se ne serviva contro gli Stoici, per mostrare l'indistinguibilità, fra le sensazioni, dell'ultima che possa dirsi vera rispetto alla prima che possa dirsi falsa; [...] *placet enim Chrysippo cum gradatim interrogetur verbi causa tria sint pauca anne multa, aliquanto prius quam ad multa perveniat quiescere*; ma Carneade avrebbe ribattuto a Crisippo: *quo in numero conticuisti, si ad eum numerum unum addidero, multane erunt?*[43].

L'argomentazione carneadiana tende appunto a rivendicare per le sensazioni la stessa omogeneità qualitativa che lega fra loro i numeri, quando, nella loro serie, il numero successivo si costituisca dal precedente per aggiunta di una unità ([...] *si ad eum numerum unum addidero* [...]): tale omogeneità sottrae "ciascuno" dei numeri al criterio di valutazione secondo poco/molto e, del pari, le sensazioni, nel loro fluire, alla distinguibilità secondo vero/falso. L'argomento del sorite d'altronde non funzionerebbe se non fruisse di un concetto delle quantità numeriche che ne sottolinea la "serialità" e l'"omogeneità": non si può stabilire

dunque dove termini il poco e dove inizi il molto, se i numeri si dispongono, costruttivisticamente, in serie attraverso la reiterazione dell'unità (... + 1), elemento modulare base. La nozione platonico-accademica di numero più correttamente raffrontabile con questa carneadiana è evidentemente quella di quei numeri matematici, in cui «tutte le unità sono immediatamente consecutive e qualsiasi unità risulta combinabile con qualsiasi altra» e che appunto comportano il passaggio dal precedente al successivo per aggiunta di una unità[44]; alla concezione carneadiana paiono viceversa estranei quei numeri ideali, le cui unità costitutive, essendo essi diversi τῷ εἴδει, sono incombinabili da un numero all'altro e la cui serie si costituisce perciò senza che il numero successivo includa il precedente[45]. Il primo tipo di numero, come più volte ricordato, è quello più specificamente rispondente alle esigenze operative della matematica e dunque quello più correttamente concepibile come oggetto proprio e comune delle scienze esatte: il fatto che Carneade ne riecheggi la nozione conferma ancora il suo riconoscimento di una specificità, in questo caso di contenuto, della matematica, contro ogni tendenza ad ampliare su un piano ontologico il ruolo del numero stesso.

La posizione di Carneade, per la rottura degli schemi matematistici della prima Accademia, appare dunque ancor più articolata di quella di Arcesilao: il rifiuto di ogni forma di razionalismo realistico esclude dunque che ci si possa pronunciare sullo statuto effettivo delle cose, "dalla parte delle cose stesse", e comporta quindi già in sé un giudizio negativo sulla matematica greca, la quale pretendeva viceversa che le proprie assunzioni definitorie corrispondessero ad oggetti realmente esistenti; se nulla si può dire sulla realtà in sé e se il nostro impatto con essa si risolve nella dimensione del puro apparire, si potrà evidentemente ancor meno pretendere di ingabbiare la realtà entro griglie di costanti numeriche o di nessi gerarchici, necessari come i passaggi di una dimostrazione. Se tali elementi puramente negativi figurano già in Arcesilao, il poco che troviamo nelle testimonianze sul pensiero carneadiano di considerazioni realmente tematiche sulle scienze esatte conferma coerentemente la configurazione dell'aritmetica,

della geometria e della musica come altrettante discipline specifiche, delle quali la prima è dotata del bagaglio tecnico di una concezione operativo-costruttivistica di quantità numerica: il valore di verità del sistema assiomatico-deduttivo nel suo complesso è limitato poi alla pura convenzionalità ed è perciò evidente che, secondo il Cireneo, scolarca della stessa Accademia di Speusippo e di Senocrate, non è con la matematica che si comprende e che si interpreta l'essere, ammesso e non concesso che l'uomo possa comprenderlo ed interpretarlo[46].

Per una reale comprensione del pensiero di Carneade, ma, ancora, soprattutto per un ulteriore chiarimento del suo abbandono del modello matematistico protoaccademico, merita infine attenzione la tematica del πιθανόν: il rifiuto del criterio di verità dato dalla discriminante vero/falso comporta per Carneade, come già per Arcesilao, la sospensione dell'assenso: «ma, d'altra parte», riferisce Sesto, «poiché anche lui va alla ricerca di un certo criterio per la condotta della vita e per il conseguimento della felicità, virtualmente anch'egli viene sospinto a formularne una teoria, assumendo sia la rappresentazione 'probabile', sia quella che è, nello stesso tempo, probabile, irreversibile e regolata (πιθανή, ἀπερίσπαστος, διεξωδευμένη)»[47]. Sesto continua esplicitando una distinzione qui già richiamata: mentre la rappresentazione, in rapporto all'oggetto da cui deriva, è leggibile come vera "o" come falsa, «secondo il suo modo d'essere relativo al soggetto che la formula, c'è una rappresentazione che appare vera e un'altra che non appare vera»; la rappresentazione probabile è appunto quella che "appare" vera: «onde il criterio s'identificherà con la rappresentazione che appare vera, ossia con quella che gli accademici chiamavano anche 'probabile'»[48]. Il criterio del *pithanòn* si differenzia dal criterio di verità tradizionale innanzitutto perché non discrimina in modo netto, secondo un'alternativa radicale, le nostre rappresentazioni, ma recupera all'accettazione gnoseologica ed alla normatività pratica tutte le rappresentazioni che si collochino entro una "fascia" per così dire "media" di apparenza veritativa: la rappresentazione «[...] che appare vera e sufficientemente rilevata [...] essendo criterio, *possiede una notevole*

estensione e, proprio in virtù di questa sua estensione, possiede anche una capacità rappresentativa che, in modo più specifico, è più probabile e più efficace di quella posseduta da un'altra»[49]. L'essere non radicalmente discriminante del nuovo criterio lascia dunque spazio ad una verifica del "grado" di apparenza veritativa delle rappresentazioni stesse, verifica conducibile, stando ancora alla relazione sestiana, chiamando di volta in volta in causa il solo livello di "probabilità" o apparenza veritativa della rappresentazione in questione (il suo solo essere *pithanè*), il suo grado di "consistenza" rispetto alle rappresentazioni collegate o di contorno (il suo essere ἀπερίσπαστος), e, ancora, le condizioni nelle quali la rappresentazione stessa ha colpito il nostro apparato sensoriale (il suo essere διεξωδευμένη): l'indagine sarà approfondita rispetto ad uno solo, a due o a tutti e tre gli aspetti della rappresentazione, a seconda dell'importanza che ha per noi il contenuto di essa e dell'opportunità concreta di approfondimento che le circostanze ci consentono[50].

Le rappresentazioni rispondono in misura maggiore o minore ai requisiti suddetti di apparenza veritativa, coerenza e fondatezza ed ottengono il nostro assenso soltanto quando posseggano quei tratti in percentuale sufficiente a consentire appunto la collocazione nella fascia in cui, per grado di probabilità, coerenza e fondatezza, stanno le rappresentazioni "persuasive": le rappresentazioni prive invece dei caratteri suindicati ad un livello minimo restano escluse da quella fascia, mentre quelle che vi rientrano sono in quell'ambito a loro volta confrontabili, secondo il "maggiore o minore" possesso dei caratteri suddetti.

Il *pithanòn* carneadiano lascerebbe dunque «gioco a un più e a un meno»[51] e perciò il suo tratto fondamentale sarebbe appunto la graduabilità, l'approssimazione, l'oscillazione secondo invarianti quantitative[52]: vi è però ancora, come già per Arcesilao, chi conferisce a questo tratto del probabile carneadiano un valore matematistico, in una lettura di esso che ne forza talora la specifica inerenza alla sfera gnoseologica e pratica: «Benché Carneade non soggiacesse al matematicismo, che pur sempre circolava come vento pitagorico nell'Accademia, il suo probabilismo [...] ave-

posti, Carneade: *a*) *pare eliminare radicalmente il riferimento agli oggetti reali*, quando ammette che delle rappresentazioni noi cogliamo solo il versante soggettivo, cioè l'incidenza che esse hanno sul nostro apparato sensoriale, in termini di maggiore o minore vividezza[57]; *b*) egli d'altronde *abbandona il criterio di opzionalità vero/falso*, quando, sulla scorta del precedente presupposto soggettivistico, non ammette si possano distinguere le rappresentazioni vere (che, in quanto tali, dovrebbero ridare un'immagine fedele degli oggetti esistenti) da quelle false (che, in quanto tali, non sono viceversa in grado di ridare tale immagine).

Quando si affermi perciò che, secondo Carneade, il criterio regolante le scelte gnoseologiche e pratiche è dato dalla rappresentazione πιθανή (e ἀπερίσπαστος e διεξωδευμένη), cioè da quella che più appare vera, perché, in quanto tale, essa *si approssima più di altre al vero*, mi pare si affermi un concetto che è in contraddizione con l'assunto *a*, poiché si ammette di poter dire qualcosa, pur in via ipotetica, sul versante oggettivo delle rappresentazioni, in termini di maggiore o minore vicinanza di esse agli oggetti reali, e che ugualmente è in contraddizione con l'assunto *b*, poiché reintroduce una distinguibilità secondo vero/falso, ammettendo che le rappresentazioni che più "appaiono" vere "siano" di fatto più vicine al vero di altre. Una lettura di questo genere fa rientrare dalla finestra ciò che Carneade aveva messo alla porta, reintroducendo dunque nel suo scetticismo gnoseologico un tratto realistico, che, nel momento in cui consente di pronunciarsi (seppur solo per approssimazione) sullo statuto reale delle cose in termini di vero/falso, fa tuttavia perdere di tenuta i presupposti di quella posizione scettica: infatti, se siamo in grado di stabilire una corrispondenza fra rappresentazioni ed oggetti rapresentati, in termini di maggiore o minore adeguazione di quelle a questi, perché non dovremmo essere in grado di dire quando l'adeguazione è piena e perfetta (vero) o quando lo è troppo poco o non lo è affatto (falso)[58]?

Pare dunque nel giusto Dal Pra, quando scrive: «[Carneade] chiama persuasiva la rappresentazione che appare vera, ossia che

è verosimile, ma *non bisogna certo credere che la verosimiglianza implichi una maggiore o minore vicinanza al vero, col quale pertanto dovrebbe essere paragonata*»[59]; a rigore forse il *pithanòn* carneadiano non andrebbe neppure detto criterio di "verità", se per verità si continua ad intendere lo statuto reale delle cose coglibile attraverso la conoscenza: il probabile dovrebbe essere solo il criterio dell'"assenso", del meccanismo puramente soggettivo cioè che, nonostante lo scollamento radicale fra soggetto ed oggetti, muove le scelte, indirizza le azioni dell'uomo comune, come, probabilmente, dello stoico che si pretende "sapiente", senza però fornir loro garanzie, né su un carattere illusorio, né su una configurazione realistica, di quanto essi vedono, sentono, scelgono, fanno.

Persuasiva sarebbe dunque semplicemente «la rappresentazione che ci persuade e che ci spinge all'assenso»[60]: essa è criterio delle scelte gnoseologiche e pratiche perché possiede più vividezza, più apparenza veritativa, più coerenza e più fondatezza "di altre rappresentazioni" o perché comunque le possiede in misura sufficiente da determinare il nostro assenso. Il criterio carneadiano s'inscrive tutto, profondamente e coerentemente, in un orizzonte soggettivo[61], e solo in tale orizzonte avrebbe valore la gradualità, l'approssimazione, il riferimento al più ed al meno, che consente di confrontare il grado di persuasività delle rappresentazioni stesse: il termine di approssimazione non è comunque posto al di fuori del soggetto, nell'oggetto realmente esistente, ma "nel soggetto stesso", rispetto ad un quoziente medio di persuasività (risultante di vari fattori) che una rappresentazione deve possedere per far scattare il meccanismo dell'assenso. Altro sarebbe perciò dire che la rappresentazione *pithanè* è quella che più appare vera perché, in quanto tale, si approssima maggiormente al vero reale (come sosterrà Filone di Larissa), altro è viceversa affermare che la rappresentazione *pithanè* è quella che più appare vera, perché, in quanto tale, ha una capacità persuasiva maggiore di altre: il probabile carneadiano non pare poter significare di più, a meno di grosse incoerenze[62].

L'interpretazione radicalmente soggettivistica del probabile carneadiano non esclude d'altronde una leggibilità di esso come

dottrina "positiva": anche volendo infatti attribuire a Carneade una "teoria" del probabile, gli si riferirebbe semplicemente il riconoscimento dell'esistere e dell'operare di una *ratio minor*, quotidiana, comune e riconosciuta per tale, e l'indicazione dei mezzi di funzionamento del nostro apparato sensoriale e razionale, "a partire ed in coerenza" con i tratti ed i limiti specificamente riconosciutigli.

Non sembra invece possibile trovare traccia di matematismo nella "teoria" che riconosce al senso ed alla ragione uno schema di funzionamento in cui si confrontano semplicemente i livelli di persuasività, coerenza e fondatezza delle rappresentazioni e si ammette di poter assentire a quella dotata di tali tratti in misura maggiore, o comunque sufficiente a muovere l'assenso stesso; le interpretazioni "oggettivistiche" o "realistiche" del probabile, che riferiscono agli oggetti reali la sua approssimabilità, o che addirittura ampliano la sua applicabilità al di fuori dell'ambito gnoseologico ed etico, fondando come carneadiano un matematismo "fisico" od "ontologico" dell'approssimazione, dell'oscillazione dal meno al più, dallo zero all'unità, pare d'altronde si pongano al di fuori dei limiti del pensiero del Cireneo, se non addirittura in contraddizione con esso.

D) Filone di Larissa, Antioco di Ascalona e la ripresa del realismo

Lo scetticismo di Carneade resterebbe sostanzialmente invariato nella sua radicalità con gli immediati successori nello scolarcato, Carneade, figlio di Polemarco, e Cratete di Tarso, e soprattutto con Clitomaco di Cartagine, scolarca dal 129 al 110 a. C. e fonte maggiore per una ricostruzione del pensiero del Cireneo stesso[63].

Sarebbero invece sorte delle divergenze già con la seconda generazione degli allievi di Carneade, cioè con Carmide e Metrodoro di Stratonica[64] ed infine la tradizione accademica avrebbe guadagnato posizioni fondamentalmente diverse dallo scetticismo

assoluto di Arcesilao e di Carneade, con Filone di Larissa: costui divenne scolarca nel 110 a. C. e, trasferitosi da Atene a Roma nell'88, conservò quel titolo fino alla morte, avvenuta nel 79, quando ormai però la scuola di Platone, coinvolta nella distruzione sillana di Atene (86 a. C.), come sede fisica in quella città non esisteva già più[65].

Secondo le fonti, Filone avrebbe dunque introdotto grosse novità nella tradizione dello scetticismo accademico, per la tematica stessa della verità[66]. La notizia più rilevante in proposito, ancora di Sesto Empirico, suona: «Filone sosteneva che, per quanto concerne il criterio professato dagli Stoici — vale a dire la rappresentazione apprensiva —, le cose sono incomprensibili; ma *per quanto concerne la natura stessa delle cose, queste si possono comprendere*»[67]: ribadendo la critica arcesilaica e carneadiana al criterio stoico di verità, Filone rielaborava dunque in modo radicalmente nuovo i presupposti della critica stessa, pronunciandosi in termini generalmente "positivi" sulla verità e, più specificamente, "sull'esistenza di una struttura ontologica" che determini razionalmente le cose stesse. Esisterebbe quindi una possibilità oggettiva di comprensione della realtà e si tratterebbe semplicemente di proseguire nella ricerca, per tentare di compensare lo scarto fra tale possibilità oggettiva e le concrete capacità soggettive, migliorando e raffinando i nostri strumenti di conoscenza: a differenza di Carneade, Filone ricollega qui il soggetto conoscente alla realtà oggettiva come suo termine di riferimento, quantomeno su un piano di diritto, per quanto l'effettuazione di tale collegamento preveda un'oscillazione che va, in questo caso sì, da zero ad infinito, con tutte le gradazioni del più e del meno. L'approssimazione al vero esistente in termini di conoscenza "probabile" riguarderebbe per Filone non solo le rappresentazioni del singolo soggetto conoscente, ma anche le teorie gnoseologiche storicamente avanzate dai filosofi, accomunate nell'avvicinamento a quel vero che appunto esiste ed è conoscibile. La posizione filoniana è chiarita da Cicerone, quando egli scrive che le discussioni accademiche, tramite il confronto di tesi contrapposte, a null'altro mirano *nisi ut* [...] *exprimant aliquid quod aut verum sit aut ad id quam proxime accedat*[68].

La teoria filoniana giustificherebbe dunque la lettura del "probabile" in termini di "verosimile": se l'interpretazione del probabile come ciò che più si approssima al vero appare contraddittoria per Carneade, non lo è più per lo scetticismo moderato di Filone, per la premessa della riferibilità al vero ascrittagli da Sesto. Sarebbe dunque confermato, per contrasto, il taglio assoluto dello scetticismo di Arcesilao e di Carneade, ma il recupero di un approccio realistico con le cose, che pare acquisizione appunto fondamentale di Filone, pur considerando caratteristiche di tale realismo l'approssimazione, l'oscillazione dal meno al più, non consentirebbe tuttavia con ciò un'interpretazione matematistica neppure del probabile filoniano; lo scetticismo del filosofo di Larissa, se si ammorbidisce proprio nel reintrodurre la possibilità (limite) dell'elaborazione di un'ontologia, nulla con ciò dice sullo statuto ontologico delle cose stesse e men che meno attribuisce ad esse delle valenze quantitativistiche, per il solo fatto di ammettere l'approssimabilità (all'infinito) a quello statuto ontologico.

Il progressivo recupero del realismo si completa infine con l'ultimo degli scolarchi eminenti della scuola platonica, quell'Antioco di Ascalona, cui Sesto ascrive la fondazione della "quinta" Accademia e che, com'è noto, è autore del grande tentativo di sintesi eclettica fra platonismo, pensiero aristotelico e stoicismo, tutti chiamati in causa in vista dell'acquisizione di una vera scienza filosofica[69]. La polemica antiscettica di Antioco non risparmia neppure il suo antico maestro, Filone, che pure aveva mitigato l'originario nucleo dello scetticismo accademico: contro di lui, Antioco rivendica, fra l'altro, una lettura della storia stessa dell'Accademia in termini di discontinuità fra l'insegnamento di Platone (cui rimonterebbe anche la filosofia del Peripato) e le successive posizioni di Arcesilao e Carneade, che andrebbero negate per un ritorno alla tradizione dell'Accademia antica[70].

Il ritorno antiocheo al razionalismo realistico si fonda proprio sull'esplicito e completo ricollegamento fra soggetto conoscente ed oggetto di conoscenza, con la conseguente piena riammissione di una discriminabilità tra vero e falso: *qui enim*

potest quicquam comprehendi, ut plane confidas perceptum id cognitumque esse, quod est tale quale vel falsum esse possit?; ecco che perciò, per Antioco, «verità e persuasione di verità non possono che coincidere»[71]. I sensi, in condizioni di normale efficienza, non ci ingannano ed è anzi insensato pretendere di comprendere le cose meglio di quanto essi ci consentano di fare: essi sono adeguati infatti al pieno coglimento delle cose, nella loro reale struttura sensibile.

Cicerone dedica gran parte del suo *Lucullo* al rendiconto delle difficoltà e contraddizioni secondo il pensatore di Ascalona tipiche dello scetticismo dei suoi predecessori: in particolare sarebbero fra loro contraddittorie l'ammissione scettica dell'esistenza di rappresentazioni false e la pretesa che tuttavia le rappresentazioni false non si distinguano da quelle vere, proposizioni che lo scetticismo assume contemporaneamente come propri presupposti[72]. Una posizione radicalmente scettica sarebbe in realtà condannata al silenzio, poiché, secondo Antioco, essa finisce per svuotare di senso e quindi per distruggere la stessa ricerca filosofica ed in ogni caso essa, veri i suoi presupposti, non è neppure in grado di difendere le proprie posizioni: lo scetticismo si precluderebbe infatti la possibilità stessa di qualificarsi come filosofia "vera"[73]. Esso toglierebbe alla vita umana, all'agire morale, all'operare tecnico e pratico, il loro fondamento, consistente nel legame che stringe il momento dell'azione vera e propria a quello precedente dell'assenso e questo, a sua volta, all'atto fondamentale del percepire[74]; eliminato quest'ultimo, non è più possibile la morale, né hanno valore le singole arti e discipline: *quomodo aut geometres cernere ea potest quae aut nulla sunt aut internosci a falsis non possunt?*[75]. Lo scettico priva l'uomo ed ancora perciò l'artista, l'operaio, lo scienziato, di un mondo entro il quale agire: Antioco coglie in modo cursorio, ma preciso, la necessità per l'uomo dell'esistenza di un mondo "verso" il quale aprire con garanzie di successo la propria conoscenza e, con l'aiuto della ragione, della memoria, dell'esperienza, imbrigliare nella rete delle determinazioni razionali le molte, infinite cose che lo compongono; l'esempio tolto dall'ambito geometrico chiarisce il senso del-

l'argomentazione antiochea e ripropone la necessità del tradizionale approccio realistico con le cose, quale presupposto "per l'esistenza stessa delle scienze". La storia dell'Accademia scettica è dunque leggibile come flessione nella fiducia che l'uomo possa comprendere il mondo ed operare in esso, flessione che tocca il punto critico con Carneade e che progressivamente si attenua solo con i suoi successori.

Lo scetticismo arcesilaico e carneadiano avrebbe dunque davvero cancellato il mondo come termine di riferimento proprio del sapere e dell'agire umano, distruggendo con ciò tutte quelle forme di comprensione e di progettazione del mondo stesso che chiamiamo arti e scienze: le critiche antiochee confermerebbero perciò come l'"irrazionalità" dei capiscuola dello scetticismo accademico sia costituzionalmente incapace di quella progettazione forte del reale in cui viceversa consiste la *mathesis universalis* di uno Speusippo e di un Senocrate e come anzi si specifichi forse quale opposto contraddittorio di questa. Se, assistendo al dispiegarsi di posizioni tanto diverse nella tradizione della medesima scuola, volessimo cercarne le ragioni, ai limiti certamente di quanto la legittimità storica consente di fare, «si potrebbe anche rimontare alle due anime della stessa filosofia platonica, che vede contrapposte in sé e forse mai conciliate l'eredità di Pitagora e quella di Socrate»[76].

E) La scuola scientifica di Alessandria fra teoria e tecnica. Rigore ed invenzione in Archimede

Mentre ad Atene il realismo logico viveva una crisi tanto acuta nell'Accademia scettica, sull'altra sponda del Mediterraneo, alla corte alessandrina dei Tolomei, si sviluppavano attività culturali, scientifiche e tecniche, che parevano presupporre viceversa, a loro fondamento, il realismo più spinto. La nascita del Museo e della Biblioteca di Alessandria, per iniziativa dell'ateniese Demetrio Falereo, ministro cui Tolomeo I affidò l'organizzazione della cultura, è, com'è noto, evento di fondamentale importanza

per l'incremento ellenistico delle scienze, dalla medicina all'astronomia, dalla matematica alla meccanica; essa rientra infatti nella creazione di istituti e di strumenti tesi a sistemare organicamente i risultati tradizionali ed a raggiungerne di nuovi, in una sintesi che valorizza il razionalismo ellenico e che nondimeno apprezza l'empirismo orientale, nella subordinazione realistica della scienza alla tecnica ed all'economia, per un consolidamento dello stesso potere politico[77]. Il realismo soggiacente a queste operazioni culturali non si specifica certamente nel suo solo aspetto politico, ma va compreso nel suo presupposto teorico fondamentale: l'efficace applicabilità dei risultati delle scienze alle più diverse attività (l'agricoltura, l'urbanistica, l'edilizia, l'arte della navigazione e così via) presuppone evidentemente, seppur per lo più solo implicitamente, che siano conoscibili le condizioni che regolano i fenomeni e che il sistema degli accadimenti possa essere dall'uomo non solo compreso, ma controllato, manipolato e dunque interamente dominato.

Un *excursus*, di necessità rapidissimo, sui caratteri che la matematica assume su questo sfondo e nello scorcio di tempo compreso appunto fra il III ed il II secolo fuga l'equivoco che il disinteresse (o il minor interesse) dei filosofi ellenistici per la matematica ne indichi il decadimento e consente anzi di cogliere l'ulteriore e fondamentale tratto caratterizzante in quest'epoca lo sviluppo delle scienze stesse, nella perdita di una loro dimensione interdisciplinare e nel determinarsi viceversa di un sempre maggiore specialismo.

Nella politica culturale dei primi Lagidi, acquista significato particolare l'attività presupposta alla stesura stessa degli *Elementi* euclidei (la fioritura di Euclide, come già ricordato, si colloca presumibilmente sotto il regno di Tolomeo I, intorno al 300 a. C.): le istituzioni del Museo e della Biblioteca permettevano ora il crearsi di una vera "scuola" di matematica, preposta alla formazione di specialisti, ed era perciò utile raccogliere e sistemare in un'opera, la cui intenzione didattica è d'altronde chiara, le acquisizioni teoriche precedenti.

Dalla scuola di Euclide usciranno matematici come Archimede, Apollonio di Perga (famoso per lo studio delle coniche),

ma pressoché divina. Persuaso che l'attività di uno che costruisce delle macchine, come di qualsiasi altra arte che si rivolge ad un'utilità immediata, è ignobile, grossolana, rivolse le sue cure più ambiziose soltanto a studi la cui bellezza ed astrazione non sono contaminate da esigenze di ordine materiale»[82].

È vero in effetti che nelle opere rimasteci del Siracusano, se abbondano le considerazioni sui principi meccanici che verosimilmente consentirono le suddette realizzazioni pratiche, non si fa mai cenno a queste ultime. L'atteggiamento apparentemente contraddittorio dei matematici, che, da un lato, guardano platonicamente addirittura con disprezzo ad ogni ricerca finalizzata ad un utile pratico e dall'altro nondimeno producono un gran numero ed un'ampia varietà di strumenti e di costruzioni meccaniche, si spiega ancora per il tramite di Plutarco: innanzitutto le realizzazioni pratiche, per Archimede, «in maggioranza erano divertimenti di geometria che aveva fatto a tempo perso (γεωμετρίας δὲ παιζούσης ἐγεγόνει πάρεργα τὰ πλεῖστα)»[83]. Se dunque esse rispondono al principio del *divertissement* scientifico, significativa è anche la figura sociale dello scienziato ellenistico, il quale è evidentemente legato al sovrano, che, col suo mecenatismo, ne consente gli studi e cui pare sia perciò doveroso corrispondere, quando chieda di migliorare l'irrigazione dei campi o di smascherare i disonesti che tentino di truffarlo[84]. È ancora Plutarco infatti a riferire:

«Il re Ierone per primo sollecitò e convinse Archimede a rivolgere un poco della sua tecnica dalle cognizioni teoretiche alle cose concrete e a mescolare in qualche modo la speculazione coi bisogni materiali, così da renderla più evidente ai profani, quando l'avesse resa sensibile»[85].

Qui il ruolo sociale dello scienziato, del matematico in particolare, è ampliato a considerarne l'inserimento in una società carica di bisogni e cui lo scienziato stesso, quanto più il suo oggetto teorico si specializza, non può rendere conto della sua attività, se non contribuendo a soddisfare quei bisogni: si ripropone perciò all'attenzione lo specialismo scientifico, conseguente all'ap-

profondimento ellenistico delle scienze stesse. Archimede può essere assunto ancora ad emblema di un atteggiamento progressivamente consolidatosi e che traspare dal linguaggio stesso delle pubblicazioni, nelle quali si passerebbe «dallo stile elementare di Euclide [...] ad uno stile *per iniziati* di Archimede»[86]. Se dunque fino a tutto il IV secolo la geometria elementare e l'aritmetica, poi sistemate nell'opera euclidea, sono patrimonio di una cultura di base, quanto più il nuovo ordinamento della cultura e la conseguente specializzazione ellenistica consentono alla matematica di approfondire i propri risultati teorici, tanto più questi viceversa restano al di fuori del livello medio della cultura e tanto più perciò la matematica ha valore "divulgativo" solo per le sue applicazioni tecnico-pratiche[87].

Va comunque, ancora, chiarito il verosimile presupposto teorico di un'attività scientifica la quale non disdegna le applicazioni pratiche, per quanto non si consideri immediatamente subordinata a queste: la prescrizione platonico-euclidea andava in qualche misura violata e si doveva cominciare a riconsiderare legittima l'operazione che appunto sposta gli enti geometrico-matematici ἀπὸ τῶν νοητῶν ἐπὶ τὰ σωματικά (l'espressione è ancora di Plutarco). Se Euclide aveva posto al lavoro dei matematici basi "definitive", con la materia stessa dei suoi *Elementi* e con la loro rigorosa consequenzialità, la definitività di quelle basi va intesa come impossibilità storica e teorica a prescindere da esse, ma non certo come divieto a procedere oltre: una scienza coinvolta "anche" in produzioni tecnico-pratiche esigeva d'altronde si considerasse "scomponibile" e "ricomponibile" lo stesso spazio geometrico entro il quale i matematici operavano e che in esso si potessero tentare tanto la "costruzione" di nuove figure, quanto la "misurazione" ed il "raffronto" di esse per via altrettanto empirica. È nella ricerca di nuovi risultati, nel suo lato euristico dunque, più che nell'aspetto applicativo, che la matematica ellenistica si rivela capace di procedere con metodi e concetti che si pongono "al di fuori" e "oltre" lo stile contemplativo-teorematico della tradizione platonico-euclidea, per quanto l'eredità definitiva di questa faccia poi carico ai matema-

tici di ricondurre nell'alveo della sistemazione logica e della dimostrazione ordinata e rigorosa i risultati raggiunti per altra via[88].

La figura di Archimede esprime con particolare chiarezza la commistione fra rigore euclideo e genialità intuitiva, fra pura teoria ed applicazione pratica, caratteristica della matematica ellenistica; ma, prima di esaminarla, è opportuno esplicitare la verosimile ripercussione dei nuovi caratteri della matematica sulla progettabilità ellenistica di una *mathesis universalis*: la divergenza fra razionalità matematica e ragione filosofica, caratterizzante, a differenza dell'antica, l'Accademia scettica, sul versante filosofico pare appunto potersi spiegare coi nuovi interessi etici dominanti in generale il pensiero ellenistico e con la crisi del realismo gnoseologico, tipica dell'Accademia scettica in particolare. Tale divergenza trova nondimeno conferma anche sul versante propriamente matematico: infatti la razionalità matematica, dopo Euclide, si rivolge a materie altamente specialistiche, riconsidera la sfera empirico-materiale ambito non aprioristicamente precluso ed adotta infine, come fa appunto Archimede, metodi di ricerca che si pongono "accanto" alla rigida struttura formale assiomatico-deduttiva, articolando in procedimenti diversi la logica sottesa al discorso matematico stesso. Tali caratteri renderebbero più difficoltoso che nel passato il ricorso da parte della filosofia alla razionalità matematica stessa come ad un modello, ricorso appunto basilare per l'elaborazione di una *mathesis universalis*. Lo specialismo ellenistico esclude forse proprio la sintesi teorica che, nella *pansophìa* speusippea per esempio, aveva consentito la sovrapposizione fra matematica e sapere filosofico.

Di Archimede conosciamo la data della morte (212 a. C.)[89] e possiamo perciò considerarlo coetaneo del secondo monarca dei Lagidi, Tolomeo II Filadelfo. Altrettanto fondata è poi la notizia di una sua permanenza ad Alessandria[90], la quale conferma che egli restò in contatto con gli allievi di Euclide — in particolare con Eratostene, cui dedicò il *Metodo*, e con Conone di Samo e Dositeo, i cui nomi figurano nelle lettere dedicatorie di altre opere —, e soprattutto ribadisce una sua generale formazione euclidea: ad Archimede andrebbero perciò ascritte tanto una cono-

scenza della geometria e dell'aritmetica greche (e la conseguente possibilità di procedere appunto "oltre" i risultati di queste), quanto un'inclinazione per la consequenzialità logica ed il rigore dimostrativo dell'esposizione (che egli in effetti manifesta nelle opere sistemandone ordinatamente la materia, a partire da principi detti λαμβανόμενα o λήμματα). Se dunque Archimede è rimasto famoso soprattutto per le applicazioni tecnico-pratiche delle sue scoperte, questa considerazione tradizionale del Siracusano, soprattutto come eccezionale ingegnere, rischia secondo gli studiosi di essere limitata e limitante per una comprensione del suo reale valore scientifico; gli studiosi stessi concordemente riconoscono del resto il tratto euclideo della cogenza logica e della compiutezza formale delle opere del Siracusano stesso. Se egli è il più grande ingegnere dell'antichità, lo è comunque «nel senso più ampio, cioè non soltanto nel senso di colui che applica la teoria alla pratica, ma anche di colui che quella teoria costruisce» (con quella che oggi si chiama meccanica razionale) e, potremmo aggiungere, nel senso di colui che, dovendo "esporre" quella teoria, le conferisce le garanzie maggiori di rigore e di consequenzialità[91].

Le opere geometriche di Archimede sono dedicate all'approfondimento dello studio del cerchio (problema della rettificazione o quadratura, determinazione altamente approssimata del valore del rapporto — *pi* greco — intercorrente tra circonferenza e diametro) e della sfera (determinazione del valore della superficie sferica e del volume), nonché all'esame di curve (parabola e spirale) e di figure (conoidi e sferoidi) poco note ad Euclide ed ai suoi predecessori[92].

Nell'attività teorica del Siracusano, a partire da notizie contenute nelle opere o desumibili con sicurezza da esse, andrebbero distinte due fasi: la "fase della dimostrazione" dei risultati raggiunti, nella quale Archimede sentiva una particolare esigenza di rigore, per cui soprattutto appunto nella stesura di opere destinate alla pubblicazione avrebbe fatto ampio uso del metodo eudossiano di esaustione; una "precedente fase euristica", nella quale egli giungeva a stabilire relazioni semplici di commensurabilità tra figure note ed altre meno note, applicando viceversa il "me-

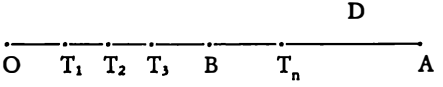
todo" meccanico descritto (ed impiegato) nell'opera dal titolo omonimo. L'esistenza di un procedimento "segreto", tramite cui Archimede avrebbe guadagnato i risultati esposti poi, nelle opere, attraverso il metodo d'esaustione rigorosamente dimostrativo, era stata sospettata dagli studiosi, ma tale procedimento era rimasto ignoto fino al fortunato ritrovamento, avvenuto solo all'inizio del nostro secolo, dell'opera intitolata appunto *Metodo sui teoremi meccanici*[93]. È Archimede stesso, nella lettera dedicatoria dell'opera ad Eratostene, a spiegare la funzione "euristica" del metodo meccanico, che verrebbe impiegato appunto in una fase "anteriore e distinta" rispetto a quella della dimostrazione vera e propria, necessaria a sua volta e complementare a quanto precedentemente acquisito col metodo meccanico ed anzi da questo facilitata; chiarito che il metodo in questione consente appunto «di considerare questioni matematiche per mezzo della meccanica», Archimede infatti precisa: «la ricerca [compiuta] per mezzo di questo metodo *non è una vera dimostrazione*: è poi più facile, avendo già ottenuto con questo metodo qualche conoscenza delle cose ricercate, compiere la dimostrazione, piuttosto che ricercare senza alcuna nozione preventiva»[94].

Il metodo meccanico avrebbe consentito ad Archimede di scoprire appunto relazioni di commensurabilità (semplici, cioè esprimibili nel rapporto di piccoli numeri interi) tra figure poco note ed altre viceversa già note; nella lettera dedicatoria di *Sulla sfera e sul cilindro*, egli dichiara di aver trovato delle proprietà «da sempre inerenti alla natura delle figure» ed aggiunge: tali proprietà «erano ignorate da coloro che prima di noi si occupavano di geometria: *nessuno di loro si era accorto che per queste figure c'è una simmetria*»[95]. Attraverso questa procedura Archimede sarebbe giunto a "scoprire" che la relazione intercorrente fra l'area di un segmento parabolico e quella del triangolo in esso inscritto è di 4 a 3, che l'area della superficie della sfera e quella del suo cerchio massimo stanno fra loro come 1 e 4 e che infine il rapporto tra una sfera ed il cilindro ad essa circoscritto è di 2 a 3: le figure meno note (segmento parabolico e sfera) vengono confrontate, cioè appunto poste in relazione, con altre figure no-

te (rispettivamente un triangolo, un cerchio ed un cilindro) ed il metodo meccanico consente di mostrare che le figure stesse sono *cum-mensurabili*, cioè tali da riferirsi ad una "misura comune" (συμμετρία) esprimibile in un numero frazionario. Nel I libro di *Sulla sfera e sul cilindro*, Archimede conferma poi la validità di una di queste scoperte, "dimostrando" rigorosamente, con il metodo d'esaustione, che è impossibile che la superficie della sfera e l'area quadrupla di quella del suo cerchio massimo non siano uguali: ma alla "scoperta" di tale uguaglianza egli era giunto evidentemente per altra via.

I tratti formali ed i concetti operanti rispettivamente nel metodo d'esaustione (fase "dimostrativa") e nel metodo meccanico (fase "euristica"), se rapidamente esaminati, mostrano del resto come il primo non possa essere un procedimento euristico e segnalano l'originale collegamento fra lucidità dimostrativa e genialità intuitiva realizzantesi nella figura del matematico di Siracusa.

Il metodo d'esaustione — già teorizzato ed applicato da Eudosso di Cnido nel suo piano di rigorizzazione dell'infinito — dimostra l'uguaglianza di due grandezze, mostrando come l'ipotesi della loro ineguaglianza sia contraddittoria rispetto ad ammissioni precedenti: nello specifico, si deve ammettere, date due grandezze A e B, che $A = B$, poiché non è possibile trovare una grandezza T_n, che sia una delle grandezze approssimate per difetto tanto ad A quanto a B e che sia contemporaneamente minore della loro (presunta) differenza D. Volendo infatti dimostrare che $A = B$, si procede al sondaggio dell'ipotesi opposta, cioè che $A \neq B$: sia dunque $A > B$, in modo appunto che $A - B = D$. Si suppone di poter costruire una successione di grandezze T_1, T_2, T_3, ..., omogenee tanto ad A quanto a B:



La costruzione viene fatta sulla scorta di alcune condizioni: *i*) la successione sia prolungabile indefinitamente; *ii*) le grandezze

che costituiscono la successione siano *tutte minori* (approssimate per difetto) tanto di A, quanto di B; *iii*) sia possibile approssimarsi *quanto si vuole* alla grandezza supposta maggiore A. Per questa terza condizione, si troverà ad un certo punto una grandezza T_n, che si approssima ad A più di B (e dunque per meno di D); ma, in tal caso, T_n *è maggiore* di B stessa, contro la seconda condizione, che voleva "tutte" le grandezze della successione *minori* tanto di A quanto di B. La grandezza T_n "s'infiltrerebbe" dunque fra A e B: esse, perciò, non possono essere tali che A > B. Con lo stesso procedimento si riduce all'assurdo l'ipotesi B > A, e dunque, effettivamente, A = B[96].

Il metodo d'esaustione ha valore in quanto applica rigorosamente la nozione di approssimabilità all'infinito a grandezze date: esso presuppone infatti di potersi avvicinare indefinitamente ad una grandezza data (qualunque), attraverso il rinvenimento di valori di approssimazione sempre minori, e fonda tale presupposizione sull'assunzione di uno spazio geometrico scomponibile all'infinito in elementi sempre più piccoli di qualunque grandezza prefissata[97]. Tali presupposti generali intervengono specificamente nel metodo in questione a mostrare come non sia possibile scindere la serie (indefinita) dei valori approssimati per difetto alla grandezza A dalla serie (indefinita) dei valori approssimati per difetto alla grandezza B: o la successione delle approssimazioni è la stessa (ma allora le due grandezze tendono a mostrarsi uguali), oppure le approssimazioni divergono, nel senso che la successione dei valori approssimati per difetto alla grandezza maggiore contiene grandezze di necessità maggiori della grandezza minore; in tal caso le due grandezze A e B risultano sì disuguali, ma allora non è possibile porre come condizione della costruzione della successione delle grandezze ad esse approssimate che queste siano tutte minori di "entrambe" le grandezze considerate.

Il metodo d'esaustione si mostra comunque procedura non euristica, quando si evidenzi la sua capacità di "confermare" semplicemente una relazione di uguaglianza fra grandezze, mentre esso non può, di per sé, indicare la ragione per la quale l'uguaglianza stessa emerga (e vada perciò provata) proprio per quella

specifica coppia di grandezze: o si ripete il procedimento per tutte le coppie possibili di grandezze omogenee, o si decide di applicarlo a coppie scelte a caso, sperando nella fortuna, oppure bisogna ammettere che il metodo d'esaustione valga appunto "in sede di prova e non di ricerca" e che certe coppie di grandezze si mostrino per altra via dotate di relazioni interessanti.

È appunto il metodo meccanico che, viceversa, opera nella fase euristica e che consente di cogliere tali relazioni fra determinate coppie di grandezze. I suoi presupposti fondamentali sembrano essere due. Anche in questo caso, innanzitutto, le grandezze si presumono scomponibili in un numero infinito di elementi infinitamente piccoli: le superfici si suppongono "costituite" da tutte le sezioni lineari parallele ad una certa direzione ed i solidi a loro volta da tutte le sezioni bidimensionali parallele ad una certa giacitura; ricompare qui perciò ancora la nozione di scomponibilità all'infinito dello spazio geometrico, con la quale dunque Archimede introdurrebbe nella sua geometria un "principio di natura infinitesimale", quello stesso che i matematici del secolo XVII, da Cavalieri fino a Newton ed a Leibniz, avrebbero dovuto rielaborare praticamente da zero, non conoscendo l'opera archimedea dedicata appunto al *Metodo*. La scomponibilità all'infinito delle figure geometriche ammessa dal Siracusano è però evidentemente un concetto «[...] di tipo empirico-materiale: si comprende facilmente come un metodo su di esso fondato non potesse avere agli occhi dei rigorosi matematici dell'epoca nessun valore dimostrativo»[98].

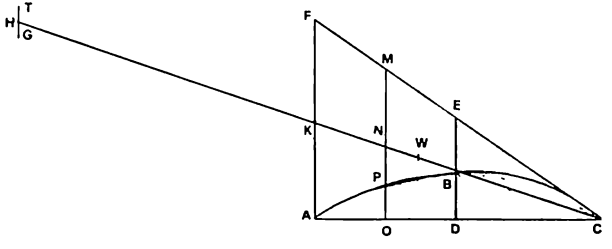
Il secondo presupposto del metodo meccanico è che le grandezze possano essere confrontate, stabilendone il "peso" sui piatti di un'ideale bilancia — fermi restando i principi della meccanica relativi al concetto di leva avente un certo fulcro, di equilibrio, di baricentro, e così via — e che il peso degli elementi geometrici così confrontati sia proporzionale alla loro lunghezza o alla loro superficie. Il confronto secondo il peso viene stabilito *in primis* per una delle infinite sezioni (lineari o bidimensionali) delle figure considerate e poiché, vero il presupposto precedente, le figure stesse si risolvono nella "somma" delle loro infinite sezioni, il

confronto ponderale — e la relazione da questo risultante — vale per le figure nel loro complesso. La denominazione stessa di "metodo meccanico" chiarisce che «si tratta di un procedimento che utilizza concetti della meccanica (leva in equilibrio, posizione del baricentro), ma non già di un procedimento che meccanicamente conduca al risultato»[99].

I presupposti della geometria archimedea nella sua fase euristica si chiariscono qualora si legga la proposizione I del *Metodo*, con la relativa dimostrazione, con la quale il Siracusano esplicita la relazione (4/3) intercorrente fra l'area di un segmento parabolico (o sezione del cono rettangolo) e l'area del triangolo inscritto; questa proposizione segna probabilmente l'"invenzione" del metodo stesso da parte di Archimede[100].

Metodo sui teoremi meccanici ad Eratostene, Prop. I:

«Sia il segmento ABC compreso dalla retta AC e dalla sezione di cono rettangolo ABC, e si divida per metà la AC nel [punto] D, si tracci la DBE parallela al diametro e si traccino le congiungenti AB, BC. Dico che il segmento ABC è [uguale ai] quattro terzi del triangolo ABC.



Si conducano dai punti A, C la AF parallela alla DE, la CF tangente al segmento, e si prolunghi la CB fino a K, e si ponga la KH uguale alla CK. Si immagini la leva CH col punto medio K e sia la MO parallela alla ED.

Poiché dunque la CBA è una parabola (παραβολή, *interpolazione*) e la CF è tangente, la EB è uguale alla BD: ciò infatti viene dimostrato negli Elementi (*Quadr. parabola*, 2). Per il fatto, poi, che le FA, MO sono parallele alla ED, la MN è uguale alla NO, e la FK alla KA. E poiché CA:AO = MO:OP (*Quadr. parabola*, 5) e inoltre CA:AO = CK:KN e CK è uguale a KH, dunque: HK:KN = MO:OP. E poiché il punto N è centro di gravità della retta MO (lemma IV) e poiché MN è uguale a NO, se dunque poniamo TG = OP ed è il [punto] H il suo centro di gravità, in modo che sia TH = HG, la THG farà equilibrio alla MO che resti [dov'è] per il fatto che la HN è stata divisa in parti inversamente proporzionali ai pesi TG, MO, e: HK : KN = MO : GT (*Equil. piani*, I, 6-7) cosicché K è il centro di gravità del[la grandezza composta da] ambedue i pesi (lemma III). Inoltre, similmente, quante si traccino parallele alla ED nel triangolo FAC, faranno equilibrio, restando dove sono, alle loro parti staccate dalla parabola trasportate in H, cosicché il centro di gravità della grandezza composta da ambedue è K. E poiché il triangolo CFA consta delle [rette] tracciate nel triangolo CFA, mentre il segmento [parabolico] ABC consta delle [rette] tracciate similmente alla OP, il triangolo FAC, restando [dov'è], farà equilibrio nel punto K [assunto come fulcro], al segmento della sezione [conica] posto intorno al centro di gravità H, cosicché il centro di gravità della grandezza composta da ambedue [triangolo e segmento] è il [punto] K.

Si divida dunque la CK nel [punto] W in modo che la CK sia tripla della KW: sarà il punto W il centro di gravità del triangolo AFC: ciò infatti è stato dimostrato nei [libri sugli] Equilibri (δέδεικται γὰρ τοῦτο ἐν τοῖς Ἰσοροππικοῖς). Poiché dunque il triangolo FAC rimanendo dov'è fa equilibrio nel punto K [come fulcro] al segmento BAC posto intorno al centro di gravità H, ed il centro di gravità del triangolo FAC è il [punto] W, dunque come il triangolo AFC sta al segmento ABC posto intorno al centro H, così [sta] la HK alla KW: dunque il triangolo AFC è triplo del segmento ABC. Ma inoltre il triangolo FAC è quadruplo del triangolo ABC per il fatto che la FK è uguale alla KA, e la AD [è uguale] alla DC: dunque il segmento parabolico ABC è [uguale ai] quattro terzi del triangolo ABC»[101].

La dimostrazione procede dunque scegliendo una qualunque delle infinite sezioni lineari del triangolo (in questo caso il segmento MO) e del segmento parabolico (il segmento PO, trasportato in H) e supponendole applicate agli estremi della leva di fulcro K: ciò consente poi appunto di mostrare che "tutto" il triangolo FAC, lasciato dov'è, fa da equilibrio a "tutto" il segmento parabolico ABC trasportato in H. Si confrontano a questo punto le due aree, ognuna delle quali è proporzionale alla lunghezza del braccio di leva cui è applicata; esse sono legate da un rapporto inversamente proporzionale a quello intercorrente fra le lunghezze dei bracci medesimi: perciò Triangolo : Segmento parabolico = HK: KW e poiché, evidentemente, HK = 3 KW, anche il triangolo FAC sarà triplo del segmento parabolico. Poiché inoltre il triangolo ABC, inscritto nel segmento parabolico, è 1/4 di FAC, il segmento parabolico stesso avrà un'area uguale ai 4/3 dell'area del triangolo ABC in esso inscritto.

L'uguaglianza fra il rapporto segmento parabolico/triangolo ed il rapporto 4/3 si acquisisce presupponendo effettivamente *in primis* la scomponibilità delle figure nei loro elementi infinitesimi e la raffrontabilità ponderale tra le figure stesse, fondata sulla validità del rapporto peso-lunghezza e successiva al confronto ponderale di due delle infinite sezioni delle figure stesse. Ma le "condizioni" dell'instaurarsi stesso del confronto verrebbero create giocando in parte sulla "costruzione" (grafica), in parte sull'"intuizione": *I)* bisogna innanzitutto "trovare" la figura che possa efficacemente fungere da termine di paragone ed il triangolo FAC viene "costruito e composto" con elementi che sono ciascuno per sé dotati di una certa relazione con il segmento parabolico: il triangolo ha infatti la stessa base del segmento parabolico, ha un lato che è sulla retta "condotta" da un estremo del segmento parabolico parallelamente al suo asse e l'altro sulla tangente al segmento parabolico stesso, "condotta" dall'altro estremo fino ad intersecare la parallela suindicata; *II)* in un secondo tempo, viene "tracciata" la retta CK, bisettrice di ACF e la si prolunga in modo che HK = KC. Gli elementi che, dalle costruzioni effettuate, compaiono nella situazione geometrica così creatasi, con-

sentirebbero già a questo punto l'"intuizione" del rapporto fra il triangolo FAC ed il triangolo ABC, inscritto nel segmento parabolico, per cui il primo è il quadruplo del secondo; *III*) la retta HC così costruita è considerata come somma dei bracci HK e KC di una leva di fulcro K; le precedenti costruzioni hanno consentito dunque di evidenziare degli elementi geometrici — due segmenti individuati consecutivamente e secondo certe regole sulla medesima retta — i quali, pur conservando tale connotazione, possono "intuitivamente" essere "trasformati" in elementi meccanici ed essere "visti" appunto come somma dei bracci di una leva: è questo il tratto genialmente intuitivo del procedimento archimedeo, che violerebbe veramente le pretese eidetico-contemplative della tradizione platonico-euclidea, poiché ammette addirittura un'oscillabilità delle determinazioni essenziali degli enti geometrici, che possono, pur mantenendo la propria determinazione originale (segmenti di retta), assumerne nel contempo altre (bracci di una leva). *IV*) L'applicazione agli estremi della leva di due delle infinite sezioni delle figure in gioco presume infine un'altra "costruzione", il "trasporto" del segmento PO — sezione del segmento parabolico — nell'estremo H.

La fase *III* indicherebbe dunque la fondamentale incidenza dell'intuizione nel metodo archimedeo, mentre la *I*, la *II* e la *IV* espliciterebbero l'importanza che in esso assumono la costruzione (grafica) ed in generale lo studio e la manipolazione delle figure, con l'effettuazione di prolungamenti, trasporti, dimezzamenti, rotazioni e di tutte quelle operazioni che, delimitando ulteriori porzioni di spazio, "generino" nuove figure. Archimede con ciò riprenderebbe, contro la diversa impostazione "teorematica" di Euclide, quel procedimento "problematico" ed intuitivo, caratteristico d'altronde della prima fase euristica della geometria greca: non a caso essa aveva adottato a suo metodo l'analisi, intesa appunto come studio e manipolazione scompositiva effettuata direttamente sulle figure, secondo l'esempio sopra richiamato del *Menone*[102].

Il rapporto Euclide/Archimede presenta perciò tratti complessivamente disomogei: da un lato il Siracusano segue il mae-

stro nella svalutazione dell'aspetto applicativo della sua produzione, cui non concede spazio nelle opere, e nel considerare l'applicazione pratica stessa — dettata dalla necessità — fase distinta e non immediatamente conseguente all'elaborazione teorica, la quale dunque, per parte sua, non è subordinata a quella. Rimonta ugualmente ad una matrice euclidea la propensione di Archimede ad "ordinare" i risultati teorici raggiunti in un piano di consequenzialità logica, che sistema organicamente le proposizioni dalle premesse (λαμβανόμενα o λήμματα) alle conseguenze. Archimede si mostra influenzato dalla tradizione platonico-euclidea anche ed in particolare quando considera le proprietà che instaurano relazioni di commensurabilità tra le figure «*da sempre inerenti alla natura* delle figure stesse»[103], mostrando con ciò di credere che a mutare ed a procedere sia la conoscenza di tale natura, la quale però di per sé comporta delle proprietà immutabili. Infine Archimede accoglierebbe entrambi i significati dello *stoichèion* euclideo, come parte più semplice di un composto (con il concetto, seppur limite, di infinitesimo) e come principio di deduzione o antecedente logico[104].

Ma ugualmente evidenti sono le differenze fra i due grandi matematici: Archimede infatti non disdegnò, quantomeno per ragioni storiche connesse alla sua figura pubblica, di tradurre "anche" in applicazioni pratiche i risultati delle sue scoperte; adottò consapevolmente un metodo che impiega procedure diverse da quelle operanti in sede rigorosamente dimostrativa e che per giunta si colloca a monte della dimostrazione stessa, approntando i materiali cui possa applicarsi la cogenza logica della pura deduzione e senza i quali la perfezione di questa apparirebbe vuota ed impotente. Le stesse grandezze geometriche vengono dal Siracusano confrontate, misurate, pesate, generate, attraverso la scomposizione e la ricomposizione dello spazio geometrico, in aperta violazione dell'approccio puramente contemplativo con esso instaurato dalla tradizione euclidea. Infine la concezione di quantità che sostiene le ricerche archimedee ed in particolare l'ammissione di un infinito potenziale ed inesauribile, cioè infinitamente scomponibile in parti sempre più approssimate ai limiti minimi, sarebbe-

ro totalmente diverse dall'idea platonica di quantità, ingabbiata *ab aeterno* in quei numeri ideali, scomponibili in parti prefissate e la cui differenza eidetica escludeva la riducibilità stessa ad una misura comune.

Con le ricerche della scuola di Alessandria la matematica imbocca dunque la via dello specialismo e si mostra con Archimede dotata di un apparato teorico assai complesso per gli oggetti trattati e capace comunque di articolare consapevolmente, in fasi distinte ed equilibrate, il momento della ricerca, quello della sistemazione dei risultati raggiunti e quello della loro applicazione pratica. Gli *Elementi* euclidei sarebbero viceversa espressione di un momento eminentemente "sistematico" della storia della matematica greca, poiché raccolgono e coordinano organicamente gli oggetti teorici pervenuti attraverso vie non sempre lineari, eliminando comunque ciò che su tali vie pure era stato compiuto in sede di sondaggio euristico e di applicazione tecnica. Archimede procede "oltre" tale momento di centralità della sistemazione, riprendendo lo stile spregiudicato della ricerca e trasferendo le proprie acquisizioni in campo tecnico-pratico. Sarebbe perciò ancora la sistemazione euclidea a rivelarsi singolare, come momento d'oro della razionalità matematica: la sua perfezione — che non esaurisce né gli oggetti definibili, né i processi logici operanti in sede matematica — si era imposta (e s'imporrà) alla filosofia come modello preferenziale di razionalità, proprio perché è accentuazione del solo momento sistematico, in tanto teso a definire come perfettamente compiuti i propri oggetti ed a proporne una conoscenza per vie altrettanto necessarie e perfette. Quando la matematica non privilegia più tale momento sistematico e lo ricolloca comunque in una prospettiva che lascia spazio anche ai metodi meno cogenti della ricerca, essa non si proporrebbe più come modello perfetto e sicuro (e perciò preferenziale) di conoscenza.

La flessione della dottrina filosofica della *mathesis universalis* in epoca ellenistica si radica perciò certamente nella generale mutazione del clima spirituale vista all'inizio del capitolo ed è interpretabile come conseguenza della crisi del razionalismo gnoseo-

logico in particolare per l'Accademia scettica; ma l'esame pur cursorio della storia della matematica di questo periodo rivela anche in questa ragioni complementari a quelle suindicate, a spiegare la divergenza ellenistica fra le due discipline, così saldamente unite nell'Accademia speusippea e senocratea: se la filosofia dell'epoca cerca dunque sicurezze che valgano immediatamente in sede antropologica ed etica, se talora mette in dubbio la capacità stessa della ragione umana di "conoscere" alcunché, la matematica appare di per sé impegnata con materiali forse troppo specialistici e d'altronde ora priva di un tratto accentuatamente o addirittura esclusivamente sistematico, per potersi proporre alla filosofia, com'era accaduto poco tempo prima, a modello di razionalità perfettamente conseguente e sicuro. Saranno il consolidamento della forma euclidea assiomatico-deduttiva, la nuova definizione di numero come "serie" o "flusso" e (in filosofia) il recupero neopitagorico di tematiche protopitagoriche e protoaccademiche a riconsentire, in età imperiale, proposte filosofiche leggibili come espressioni di una *mathesis universalis*.

Note

[1] Cfr. E.R. DODDS, *The Greeks and the Irrational*, Berkeley-Los Angeles 1951, trad. ital., Firenze 1959, pp. 244-5.

[2] *The Greeks and the Irrational*, cit., p. 245.

[3] Vastissima è la letteratura storica, sociologica, economica e religiosa sull'ellenismo: fondamentale resta l'opera di J.G. DROYSEN, *Geschichte des Hellenismus*, Hamburg 1836-'43 (Basel 1952²). Rilevanti appaiono inoltre: J. BIDEZ-F. CUMONT, *Les mages hellénisés*, Paris 1938; M. POHLENZ, *Der hellenische Mensch*, Göttingen 1947 (trad. ital. Firenze 1961); R. COHEN, *La Grèce et l'hellénisation du monde antique*, Paris 1948; W. TARN-G.I. GRIFFITH, *Hellenistic Civilization*, London 1952³; M. ROSTOVZEV, *Social and economic History of the hellenistic World*, London 1953² (trad. ital. Firenze 1966); M.P. NILSSON, *Geschichte der griechischen Religion*, I, München 1961²; H. SHAPIRO-E.M. CURLEY, *Hellenistic Philosophy. Selected Readings in Epicureanism, Stoicism, Skepticism and Neoplatonism*, New York 1965; C. SCHNEIDER, *Kulturgeschichte des Hellenismus*, München 1967; A.A. LONG, *Hellenistic Philosophy: Stoics, Epicureans, Sceptics*, London 1974; AA.VV., *Doubt and Dogmatism, Studies in Hellenistic Epistemology*, ed. by M. SCHOFIELD, M. BURNYEAT, J. BARNES, Oxford 1980.

[4] CIC. *de fin.* IV 6. Polemone fu scolarca verosimilmente dal 315/14 al 270/69.

[5] D.L. IV 18.

[6] Per Polemone ed i suoi rapporti con la Stoa, cfr. VON FRITZ, *s.v. Polemon*, in *RE*, XXI 2 (1952) coll. 2524-9; ZM, II 3/2, pp. 1043-5; GIGANTE, *Polemonis Academici Fragmenta*, Acc. di Archeologia, Lettere e Belle Arti, Napoli 1977 (già in «Rendiconti dell'Acc. di Archeologia, Lettere e Belle Arti di Napoli», LI (1976) pp. 91-144). Per Cratete, successore di Polemone nello scolarcato, si vedano: WILAMOWITZ-MOELLENDORFF, *Ant. v. Kar.*, p. 66 sgg.; H. VON ARNIM, *s.v. Krates*, in *RE*, XI 2 (1922) coll. 1631-3. Per Crantore, infine, che non fu scolarca, ma membro importante della scuola, legato di amicizia ad Arcesilao ed autore di un commento al *Timeo*, si vedano F. KAYSER, *De Crantore Academico Dissertatio*, Heidelberg 1841; WILAMOVITZ-MOELLENDORFF, *Ant. v. Kar.*, p. 68 sgg., e VON ARNIM, *s.v. Krantor*, in *RE*, XI 2 (1922) coll. 1585-8.

[7] Per la vita di Arcesilao, cfr. D.L. IV 28-45; una raccolta di testimonianze si trova in WILAMOWITZ-MOELLENDORFF, *Ant. v. Kar.*, [*v. Arkesilaos*], pp. 70-6; cfr. RUSSO, *Scettici*, pp. 163-201, in particolare 171-81; si veda anche VON ARNIM, *s.v. Arkesilaos von Pitane*, in *RE*, II 1 (1895) coll. 1164-8. Dei maestri di Arcesilao, esclu-

so Teofrasto, non si sa molto: ci sono rimasti tuttavia due testi attribuibili ad Autolico di Pitane, leggibili nell'edizione a c. di F. R. HUTSCH, *Autolyci de sphaera quae movetur liber, De ortibus et occasionibus libri duo*, Leipzig 1885, e nell'altra, più recente, a c. di P. MOGENET, *Autolycus de Pitane*, histoire du texte, suivie de l'édition critique des '*Traités*', Louvain 1950. Su Autolico, cfr. ancora HEATH, *Greek Mathematics*, I, pp. 348-53.

[8] D.L. IV 29.

[9] DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, p.117: l'A. ricorda la spiegazione del passaggio all'Accademia, qui richiamata e già di CREDARO, *Scetticismo Accad.*, I, pp. 128-9; radicalmente diversa è la tesi di WEISCHE, *Cicero neue Akad*, pp. 18-20, il quale individua un'origine peripatetico-teofrastea dello scetticismo di Arcesilao, una tesi che RUSSO, *Scettici*, nota 8, p. 138, giudica, per quanto audace, «non solidamente dimostrata». Contro Weische potrebbe forse valere la data del probabile ingresso nell'Accademia di Arcesilao e la conseguente possibilità di confrontare la durata della sua permanenza in questa e nel Liceo: Diogene Laerzio (IV 30) attribuisce personalmente a Teofrasto il rammarico di aver perso un allievo così valido, per cui il passaggio di Arcesilao all'Accademia va collocato "prima" della morte di Teofrasto (la cui data presunta oscilla fra il 288 ed il 284); se Arcesilao prende lo scolarcato dell'Accademia dopo Cratete, nel 268, resta nell'Accademia stessa, come allievo, per 15-20 anni. È impossibile che una permanenza così lunga nella scuola non incidesse, e significativamente, sulla sua formazione filosofica. Cfr. ancora IOPPOLO, *Opinione e scienza*, pp. 150-1.

[10] A questo specifico proposito rimando al mio breve saggio *Arcesilao, Carneade matem.*, sul quale tornerò anche in seguito.

[11] Le due posizioni estreme in merito sono tenute per esempio da L. HAAS, *De philosophorum scepticorum successionibus eorumque usque ad Sextum Empiricum scriptis*, Wirceburgi 1875, p. 21 (il quale ritiene totale il debito di Arcesilao nei confronti di Pirrone), e da BROCHARD, *Sceptiques*, p. 97 sgg. (il quale pensa viceversa sia stata inutile l'influenza pirroniana). Più equilibrati paiono i nostri critici: cfr. DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 124-5; per una ricostruzione dello *status quaestionis*, cfr. *ivi*, p. 122 sgg., e già KRÄMER, *Plat. hell. Phil.*, pp. 5-13: Krämer in particolare ritiene che il metodo arcesilaico sia prosecuzione della dialettica protoaccademica descritta negli stessi *Topici* aristotelici (*ivi*, pp. 14-27); egli tende in generale a sottolineare gli elementi di "continuità" fra Accademia antica e nuova (*ivi*, pp. 51-75), soprattutto per la svalutazione (già platonica) della conoscibilità del sensibile, attraverso la dottrina senocratea del flusso (*aènaon*) ed il rifiuto speusippeo ed aristotelico della stessa validità dell'universale come oggetto di conoscenza, fino alla sospensione arcesilaica del giudizio: pare però difficile spingere fino a questo punto l'interpretazione della continuità che la prassi dialettica avrebbe avuto in Platone, nell'Accademia antica e nella nuova, poiché la svalutazione pur comune del sensibile, dell'individuale e del contingente porterebbe ad esiti gnoseologici fra loro del tutto diversi.

[12] CIC. *Lucull.* VI 18.

[13] SEXT. *adv. math.* VII 248-252; VII 154; CIC. *Lucull.* LXXIX-CVIII (in particolare LXXXVII-CVIII), e SEXT. *adv. math.* VII 402-411, citano tutta una serie di argomenti in favore della tesi secondo cui, in realtà, non è possibile trovare una rappresentazione che non possa essere anche falsa, dato che i sensi, limitati, mostrano talora le cose per come "non" sono; Cicerone scrive avendo come fonte probabile il I libro del Περὶ ἐποχῆς di Clitomaco, allievo di Carneade, ed il secondo attribuisce quanto va riferendo «ai seguaci di Carneade», ma è probabile che il nucleo originario di tali argomentazioni risalga proprio ad Arcesilao ed alla sua polemica contro la tesi di Zenone e di Cleante, secondo cui la sensazione è un'impressione eccitata in noi dall'esterno. Cfr. DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, p. 131 sgg..

[14] CIC. *Lucull.* XVIII 59. Arcesilao ampliò probabilmente la nozione stoica di ἐποχὴ περὶ τοῦ ἀκαταλήπτου (sospensione del giudizio su ciò che non appare evidente) trasformandola in ἐποχὴ περὶ πάντων ed a lui DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 143-4, e nota 92, p. 144, attribuisce l'invenzione del termine stesso *epochè*.

[15] Per la contrapposizione alla Stoa, ricostruita secondo una prospettiva neopitagorica, si veda NUMENIUS, *apud* EUS. *praep. ev.* XIV 5, 10-6, 14 (cfr. la raccolta di RUSSO, *Scettici*, pp. 181-7); per il preteso dogmatismo di Arcesilao, cfr. SEXT. *pyrrh. hyp.* I 232-234, 233 in particolare: sono concordi nel ritenere infondata l'accusa CREDARO, *Scetticismo Accad.*, II, pp. 38-43; ROBIN, *Pyrrhon*, e DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, p. 147. DAL PRA, *ivi*, pp. 157-60, ha poi esaminato la tesi di un presunto dogmatismo esoterico di Arcesilao, il quale si sarebbe mostrato scettico all'esterno, ma sarebbe stato platonico all'interno della scuola (convergono su tale tesi: SEXT. *pyrrh. hyp.* I 234; CIC. *Lucull.* XVIII 60; AUGUST. *contra Acad.* III 37-41, e NUMENIUS, *apud* EUS. *praep. ev.* XIV 6, 4 sgg.): DAL PRA, esaminate queste testimonianze, le trova inconsistenti e concorda perciò con ROBIN, *Pyrrhon*, p. 68, e BROCHARD, *Sceptiques*, pp. 115-9, nel ritenere infondato "anche" questo discorso. Sul problema cfr. ancora C. LEVY, *Scepticisme et dogmatisme dans l'Académie: 'l'ésotérisme' d'Arcésilas*, «REL», LVI, (1978) pp. 335-48. Una ricalibratura del valore dialettico ed antistoico delle argomentazioni arcesilaiche sull'*epochè* e sull'*èulogon* è stata di recente sostenuta dalla IOPPOLO, *'Eulogon'* (cfr. *infra* nota 20), e soprattutto *Opinione e scienza*, p. 121 sgg.

[16] *Scetticismo greco*, I, p. 163. L'A. dichiara il suo debito, per la distinzione fra realtà ed apparenza, centrale nello scetticismo, alla STOUGH, *Greek Scepticism*, p. 20 sgg. in particolare (altrettanto precisamente egli indica comunque pregi e limiti di questo studio: *Scetticismo greco*, I, pp. 22-30).

[17] SEXT. *pyrrh. hyp.* I 1-4, corsivo mio, nella trad. ital. di RUSSO, *Scettici*, p. 141.

[18] Cfr. il mio saggio *Arcesilao, Carneade matem.*, pp. 185-6; sulla testimonianza di Timone secondo cui Pirrone sosteneva che le cose sono appunto ἀδιάφορα, ἀστάθμητα e ἀνεπίκριτα, cfr. ARISTOCLE, *apud* EUS. *praep. ev.* XIV 18, 3. Riprendo qui quanto già rilevato alla nota 11, contro l'interpretazione krämeriana del rapporto Accademia antica-nuova in termini di continuità: l'Accademia scettica mantiene certamente la metodica confutatoria e dialettica, ma perde la nozione di un oggetto eterno ed immutabile di conoscenza (sia esso idea e/o numero) e

d'altronde di un ordine onnicomprensivo del reale, garantito dalla stessa rilevanza ontologica di questi fondamenti conoscitivi; pare infine che nell'Accademia scettica non vi sia traccia né della *mathesis universalis* protoaccademica, né della *Geistmetaphysik* che Krämer stesso attribuisce a Senocrate. Per tali mancanze, se è corretto ed utile indicare "anche" (e forse "soprattutto") nella dialettica socratica e platonico-accademica l'antecedente della metodologia propria dello scetticismo arcesilaico e carneadiano, vanno nel contempo colti gli elementi di "rottura" — ben più rilevanti — che quest'ultimo presenta rispetto alla tradizione socratico-platonica ed al razionalismo greco in generale.

[19] SEXT. *adv. math.* VII 158 (cito nella traduzione di DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, p. 147, corsivo mio). RUSSO, *Scettici*, nota 16, p. 167, richiama anche la spiegazione di εὔλογον ἀξίωμα della *Suda*, come «ciò che presenta un maggior numero di pretesti per la verità», e paragona la nozione di *èulogon* a quella stoica di *axioma*. Cfr. ancora le accurate considerazioni di ordine filologico della IOPPOLO, *'Eulogon'*, pp. 142-52.

[20] Cfr. il breve *status quaestionis* in proposito di RUSSO, *Scettici*, nota 16, pp. 167-8, e le notazioni già di DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, p. 148: questi rileva, in particolare, con CREDARO, *Scetticismo Accad.*, II, pp. 45-58, e con la STOUGH, *Greek Scepticism*, nota 32, pp. 50-1, come, mentre il *pithanòn* carneadiano avrebbe un valore anche teoretico (= ciò che fa su di noi l'impressione del vero), il criterio arcesilaico avrebbe funzione eminentemente pratica. Per la seconda questione, il valore puramente dialettico dell'*èulogon* è sostenuto, con argomentazioni convincenti, da DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 148-56, sulla scia di ROBIN, *Pyrrhon*, pp. 61-4: secondo Dal Pra, Arcesilao si limiterebbe a ritorcere l'*èulogon* contro la dottrina stoica di una doppia morale, una razionalistica, fondata sulla conoscenza della verità ed in tanto fallimentare, l'altra realistica e pragmatistica, fondata sul semplice καθῆκον. Se è condividibile l'ipotesi della IOPPOLO, *'Eulogon'*, p. 151 sgg., che Arcesilao avrebbe introdotto la nozione di azione «ragionevole» o «retta» «non soltanto per motivi antistoici» (cfr. *Opinione e scienza*, p. 121 sgg.), va rifiutata una positività dell'*èulogon* che ricoinvolga l'impianto pessimistico della gnoseologia arcesilaica, se ciò reintroduce una contraddizione fra l'indicazione per cui non si può sapere nulla, salvo appunto che non si può sapere nulla (come assunzione positiva). Tale contraddizione non poteva restare inavvertita in un dialettico smaliziato come Arcesilao.

[21] RUSSO, *Scettici*, pp. 168-9. Anche secondo KRÄMER, *Plat. hell. Phil.*, pp. 75-107 (96-107 in particolare), la concezione protoaccademica del mondo sensibile, come soggetto al principio del più e del meno, si prolungherebbe nell'ellenismo e la stessa dottrina protoaccademica delle categorie si ripresenterebbe nell'Accademia nuova, pur svuotata del tratto metafisico-ontologico: in tale quadro potrebbe perciò rientrare anche il "buon calcolo" arcesilaico. Si può, ancora, ridimensionare la portata di questa continuità, ribadendo che non pare irrilevante la perdita scettica della funzione "ontologica" del rapporto "più-meno".

[22] Sulla fondazione della "terza" Accademia da parte di Carneade, cfr. SEXT.

pyrrh. hyp. I 220-221; sull'assunzione dello scolarcato e sulla cronologia della vita, cfr. GALEN. *hist. phil.* 3, e *Index Herculanensis*, XXV 4 sgg.

[23] Cfr. C. GEFFERS, *De Arcesilai successoribus*, Göttingen 1842; W. CAPELLE, *s.v. Lakydes*, in *RE*, XII 1 (1924) coll. 530-2, per i problemi della cronologia di Lacide e per le datazioni differenti rispettivamente dell'*Index Herculanensis* (XXVII 1 sgg.) e di D.L. (IV 61); cfr. ancora DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 165-6, e RUSSO, *Scettici*, pp. 205-6. Significativa può essere per noi la notizia laerziana secondo cui Lacide iniziò "tardi" a studiare geometria (D.L. IV 60), in contrasto con la tradizione pedagogica platonica e protoaccademica; così già GOEDECKEMEYER, *Griech. Skeptizismus*, e RUSSO, *Scettici*, nota 8, p. 208.

[24] DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 167-8, per la formazione di Carneade; dell'ambasceria a Roma rende conto PLUT. *Cat. Ma.* 222-223; cfr. in merito DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 169-71, nonché RUSSO, *Scettici*, pp. 230-2.

[25] Cfr. CIC. *Varr.* XII 46.

[26] D.L. IV 62.

[27] Per lo stretto legame Crisippo-Carneade e per la "sentenza" citata, cfr. D.L. IV 62; per la contrapposizione fra un'esegesi radicalmente dialettica e specificamente antistoica del pensiero carneadiano ed una sua lettura al contrario in senso positivo, si vedano le due posizioni emblematicamente diverse di DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, sulla scia, ancora, della letteratura francese (Couissin, Robin), e, sull'altro versante, della NONVEL PIERI, *Carneade*, in accordo viceversa con i risultati della letteratura anglosassone (la già ricordata Stough, ma anche LONG, *Hellenistic Philosophy*, cit.). Dei rispettivi debiti nei confronti dei due diversi ambiti geografici e di ricerca e del divaricarsi delle esegesi su Carneade, sono consapevoli d'altronde tanto DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, nota 218, p. 283, quanto la NONVEL PIERI, *Carneade*, pp. 103-4. Legge in senso non solo antistoico il pensiero di Carneade la IOPPOLO, *Opinione e scienza*, p. 193 sgg., pur accettando che esso approdi soltanto ad una «certezza soggettiva» (p. 207).

[28] D.L. IV 62.

[29] CIC. *de nat. deor.* III 31, 76-78; DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, p. 209.

[30] SEXT. *adv. math.* VII 402, cfr. 248 e 252, trad. di A. RUSSO, Bari 1975.

[31] SEXT. *adv. math.* VII 402-403; benché Sesto dica che Carneade rifiutava solo «l'ultima parte della definizione stoica», questo rifiuto evidentemente coinvolge la definizione nel suo complesso.

[32] SEXT. *adv. math.* VII 164; cfr. CIC. *de nat. deor.* I 5, 12, e *Lucull.* XIII 42: *volunt efficere iis omnibus quae visa sint veris adiuncta esse falsa quae a veris nihil differant; ea cum talia sint non posse comprehendi.* Sull'indistinguibilità delle sensazioni, cfr. la STOUGH, *Greek Scepticism*, pp. 42-4; DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 174-81, indica le argomentazioni specifiche usate da Carneade, per fondare tale indistinguibilità; cfr. anche NONVEL PIERI, *Carneade*, p. 17 sgg.; IOPPOLO, *Opinione e scienza*, pp. 198-9.

[33] DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, p. 175.

[34] Sulla distinzione dei modi d'essere della sensazione «l'uno in relazione

all'oggetto rappresentato, l'altro in relazione al soggetto che formula la rappresentazione», cfr. SEXT. *adv. math.* VII 168-170. La rottura della relazione realistica è ammessa dalla STOUGH, *Greek Scepticism*, p. 49, ed anche per lei comporta un'accentuazione della dimensione soggettiva delle sensazioni (ἡ φαινομένη ἀληθὴς φαντασία), *ivi*, p. 52. Anche la NONVEL PIERI, *Carneade*, pp. 21-2, ammesso che, secondo Carneade, «noi non siamo in grado di controllare o meno l'esistenza dell'oggetto che dà avvio al nostro meccanismo rappresentativo [...]», finisce per considerare il pensiero del Cireneo come «una filosofia 'soggettiva', che propone una forma di conoscenza esclusivamente 'patetica': affezione del soggetto attraverso una messa in moto del suo apparato sensoriale».

[35] Cfr. CIC. *Lucull.* XXIX 93-95; SEXT. *adv. math.* VII 415-421, e *pyrrh. hyp.* II 253. Cfr. DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 178-81; NONVEL PIERI, *Carneade*, nota 14, p. 19. Sul valore matematico dei soriti tornerò in seguito.

[36] CIC. *Lucull.* XXX 96-97; cfr. DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 181-5, e NONVEL PIERI, *Carneade*, pp. 27-31.

[37] Per questo tema riprenderò considerazioni già rapidamente avanzate nel saggio *Arcesilao, Carneade matem.*, in particolare alle pp. 187-91.

[38] CIC. *Lucull.* XXVIII 91.

[39] SEXT. *pyrrh. hyp.* II 236.

[40] CIC. *Lucull.* XXXVI 116.

[41] Le notizie qui riassunte sono sempre di CIC. *Lucull.* XXXVI 116, e sono riferibili a Carneade forse attraverso Clitomaco (cfr. DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 185-7). Assai interessante è la polemica che Sesto stesso conduce contro la teoria stoica della dimostrazione (cfr. *adv. math.* VII 337-347, e *pyrrh. hyp.* II 134-203), che, secondo DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, nota 44, pp. 185-6, può a sua volta risalire a Carneade.

[42] La critica carneadiana ricorda, fra l'altro, le notazioni qui già richiamate della *Repubblica* platonica sui geometri, che ammettono le loro premesse «in via d'ipotesi», pensando, «come se ne avessero piena coscienza, [...] che non meriti più renderne conto né a se stessi, né agli altri, come cose ad ognuno evidenti» (*resp.* VI 510 C-D): i contesti del discorso platonico e di quello carneadiano sono comunque, è appena il caso di dirlo, completamente diversi. Sul tema, cfr. ancora *Arcesilao, Carneade matem.*, p. 189.

[43] CIC. *Lucull.* XXIX 92.

[44] Cfr. il passo, più volte richiamato, di ARISTOT. *metaph.* M 6. 1080 a 19-20.

[45] Cfr. ancora *metaph.* M 6. 1080 a 20 sgg.

[46] In *Arcesilao, Carneade matem.*, pp. 190-1, individuavo, seppur cursoriamente, un altro punto di stacco fra Speusippo e Carneade, per il diverso uso della cosiddetta via all'in giù (o dialettica discensivo-classificatoria): «mentre in Speusippo l'elaborazione di tavole di ὅμοια, realizzate tramite la coordinazione di cose simili e la disgiunzione dicotomica di quelle diverse, rappresenta a livello gnoseologico la funzione onnicomprensiva della ὁμοιότης e dà seguito al progetto di fondazione di una *pansophia* descrittivo-classificatoria che esprime la fiducia più spinta

nella capacità dell'uomo di conoscere esaustivamente la realtà, le analoghe classificazioni dicotomiche che vengono attribuite a Carneade approdano a serie antilogiche, che rappresentano per così dire e al contrario la disperazione della ragione di attingere mai la realtà».

[47] SEXT. *adv. math.* VII 166; la tematica carneadiana del *pithanòn* è richiamata da Sesto ai paragrafi 166-189, cui corrispondono *pyrrh. hyp.* I 226-231. Cito nella trad. ital. dell'*Adversus mathematicos* di RUSSO già richiamata alla nota 30.

[48] SEXT. *adv. math.* VII 174.

[49] SEXT. *adv. math.* VII 173, corsivo mio.

[50] SEXT. *adv. math.* VII 184-189: quanto maggiore interesse abbiamo a risolvere una questione, tanto maggiore sarà il numero di testimonianze che raccoglieremo in proposito, nota l'Empirico per il primo punto, mentre per il secondo considera come sia giocoforza abbreviare l'esame, se ci si trova in istato di necessità (esempio dell'uomo inseguito dai nemici). In un primo tempo si tratta di vagliare dunque il grado di vividezza di una rappresentazione ed il conseguente livello di forza persuasiva: «nell'ambito della rappresentazione che appare vera bisogna distinguere quella che è opaca [...] e quella che, oltre ad apparire vera, *ha ben marcato il requisito di siffatta sua apparenza*» (SEXT. *adv. math.* VII 171, corsivo mio). Poiché d'altronde nessuna rappresentazione ci si dà mai isolata, ma ciascuna è inserita in una catena di rappresentazioni collegate e che concorrono, con quella, a creare in noi un'immagine articolata, bisogna poi appunto verificare il grado di coerenza della rappresentazione in questione con le altre: «quando, dunque, nessuna di queste rappresentazioni ci mena in giro con falsa apparenza, ma tutte quante esse, in un comune concento, appaiono vere, noi vi prestiamo maggior fede» (*ivi*, par. 177. Russo traduce ἀπερίσπαστος «irreversibile», la STOUGH, *Greek Scepticism*, p. 55, «*consistent*». Anche l'essere ἀπερίσπαστος di una rappresentazione è graduabile: «anche [la rappresentazione irreversibile] sembra avere un'estensione per il fatto che se ne riscontra una più irreversibile di un'altra» (SEXT. *adv. math.* VII 181). Terza ed ultima verifica riguarda le condizioni nelle quali le rappresentazioni si presentano e quindi «il soggetto giudicante, l'oggetto giudicato e ciò per mezzo di cui il giudizio viene espresso, e, inoltre, distanza, intervallo, luogo, tempo, modo, disposizione e attività» (SEXT. *adv. math.* VII 183, cfr. 181-183). Sui tre aspetti graduabili cfr. H. MUTSCHMANN, *Die Stufen der Wahrscheinlichkeit bei Karneades*, «RMP», LXVI (1911) pp. 190-8, e VON ARNIM, *s.v. Karneades*, in *RE*, X 2 (1919) coll. 1964-85.

[51] NONVEL PIERI, *Carneade*, p. 19.

[52] Cfr. DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 275-7, dove viene ricostruita la tematica anche qui richiamata dei «gradi o momenti diversi della certezza».

[53] Cfr. RUSSO, *Scettici*, pp. 220, 221, 223. Su tale continuità Accademia antica-nuova sarebbe d'accordo forse anche KRÄMER, *Plat. hell. Phil.*, pp. 96-107, il quale a sua volta indica, nelle scienze contemporanee della natura, una ripresa della *mathesis universalis* antica (dopo la dematematizzazione della *Geistmetaphysik* operata nel secolo scorso da Hegel), ma la ravvisa specificamente nella fisica

nucleare di Planck, più che nelle teorie del probabile (cfr. *Ursprung*, pp. 403-47).

[54] Per la prima interpretazione, cfr. ancora NONVEL PIERI, *Carneade*, pp. 18-24, con riferimenti alla STOUGH, *Greek Scepticism*, ed anche ad alcuni contributi di lingua tedesca (in particolare allo Zeller, cfr. *ivi*, nota 2, p. 15); per la seconda, cfr. ancora DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 270-81, il quale a sua volta dichiara di rifarsi a P. COUISSIN, *Le stoïcisme de la nouvelle Académie*, «RHP», III (1929) pp. 241-76, in particolare 259-68, ed a ROBIN, *Pyrrhon* .

[55] SEXT. *adv. math.* VII 159.

[56] NONVEL PIERI, *Carneade*, p. 22, corsivo mio, cfr. p. 19 per le citazioni precedenti; RUSSO, *Scettici*, p. 219, a sua volta pone come evidente che, se «[...] permane implicita nel termine πιθανόν l'idea di persuasione (πείθειν)», «un qualcosa è persuasivo perché *ha maggiori numeri per corrispondere al vero*» (corsivo mio).

[57] SEXT. *adv. math.* VII 167-169.

[58] L'interpretazione del probabile carneadiano come "verosimile" pare rinvenibile già in CIC. *Lucull.* XXXI 99, dove si ammette che il sapiente stesso agisca prestando fede a *multa* [...] *probabilia non comprehensa neque percepta neque adsensa sed similia veri*, e quando, ancor prima, si descrive il probabile in questi termini: *Itaque et sensibus probanda multa sunt, teneatur modo illud, non inesse in iis quicquam tale quale non etiam falsum nihil ab eo differens esse possit* [...]. Lo scetticismo di Carneade mi pare escluda proprio che si possa dire (più o meno) aderente al vero la rappresentazione che si dà con un complesso di caratteri che non avrebbe, che non potrebbe avere, se fosse falsa. Per tale mutamento della dottrina del *pithanòn*, come è noto, Cicerone sarebbe debitore piuttosto a Filone di Larissa, scolarca dell'Accademia dal 110 al 79 a. C. e, secondo Sesto (*pyrrh. hyp.* I 220), iniziatore con Carmide della "quarta" Accademia, diversa dalla precedente di Carneade e Clitomaco proprio per l'introduzione di una «forma di consapevole semidogmatismo» (DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, p. 287): Carmide e Filone relativizzarono infatti lo scetticismo di Arcesilao e di Carneade proprio reintroducendo "consapevolmente" (e quindi anche in questo caso "senza contraddizione") un riferimento, seppur problematico, alla realtà. La traduzione ciceroniana del probabile carneadiano in termini di "verosimile" esigerebbe comunque uno studio a parte, mentre su Filone tornerò in seguito.

[59] *Scetticismo greco*, I, p. 273.

[60] *Ibid.*

[61] SEXT. *adv. math.* VII 160.

[62] Il problema di attribuire alla sospensione dell'assenso ed al probabile carneadiano un valore assoluto, radicalmente scettico, o viceversa un senso relativo e teso comunque a fondare la validità delle opinioni, riconosciute come tali, è in realtà assai antico e contrappose su posizioni divergenti già la prima generazione degli allievi del Cireneo, in particolare Clitomaco di Cartagine e Metrodoro di Stratonica: mentre il primo riteneva infatti che l'*epochè* avesse per Carneade valore totale e che perciò sia semplicemente contraddittoria la posizione del sa-

piente che dà il suo assenso a quelle che sono pur sempre "opinioni", il secondo avrebbe relativizzato la posizione del maestro come riconoscimento (positivo) della «inevitabilità dell'assunzione di qualche opinione» (cfr. DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, p. 297, nonché la precisa ricostruzione dello *status quaestionis* in proposito, con l'indicazione delle fonti, pp. 294-9). A Metrodoro *in primis* perciò risalirebbe quel ridimensionamento dello scetticismo carneadiano che poi si afferma con lo scolarcato del suo allievo, Filone di Larissa, figura dominante a sua volta nello scetticismo eclettico di Cicerone. Ad un'articolazione delle varie posizioni nell'Accademia post-carneadiana, con le sue diramazioni di Larissa e di Alessandria, verosimilmente sempre sul tema dell'*epochè* e del *pithanòn*, allude SEXT. *adv. math.* IX 1. Cfr., sul tema, IOPPOLO, *Opinione e scienza*, p. 195 sgg.

[63] Per Carneade, figlio di Polemarco, e Cratete di Tarso, cfr. *Index Herculanensis*, col. XXV 1; XXIV 28; XXV 36; XXIX 39; XXX 5; GOEDECKEMEYER, *Griech. Skeptizismus*, p. 91, nonché DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 287-8. Per Clitomaco, cfr. D.L. IV 67; *Index Herculanensis*, XXIV 2-6, e *passim*; CIC. *Lucull.* VI 16, e *passim*; VON ARNIM, *s.v. Kleitomachos*, in *RE*, XI 1 (1921) coll. 656-9; DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 288-99, e RUSSO, *Scettici*, pp. 387-9.

[64] Cfr. nota 62, *supra*.

[65] Sulle difficoltà della cronologia di Filone, cfr. VON FRITZ, *s.v. Philon*, in *RE*, XIX 2 (1938) coll. 2535-7, e RUSSO, *Scettici*, nota 1, p. 399; la notizia del trasferimento a Roma, è di CIC. *Brut.* LXXXIX 306, e *tusc.* V 37, 107-108. Successore di Filone nello scolarcato fu Antioco di Ascalona, il quale dette alla scuola tratti radicalmente nuovi, sia rispetto allo scetticismo di Arcesilao e di Carneade, sia rispetto all'originale nucleo platonico, e fu costretto a trasferire la sede della scuola stessa dai giardini di Academo al «ginnasio chiamato Tolomeo» (CIC. *de fin.* V 1, 1-2).

[66] Cfr. la notizia già richiamata di Sesto (*pyrrh. hyp.* I 220) sulla fondazione della "quarta" Accademia ed il riferimento ciceroniano alle *nova quaedam* di *Lucull.* VI 18. Nonostante ciò, il BROCHARD, *Sceptiques*, p. 204, interpreta il pensiero di Filone in termini di sostanziale fedeltà a Carneade, ed anche RUSSO, *Scettici*, nota 5, pp. 399-400, ritiene inevitabile lo sbocco moderato dello scetticismo filoniano, poiché «il probabilismo stesso [...] non poteva non fare i conti quasi matematici con una verità di fondo» (*ivi*, p. 399). Filone considerava comunque la propria posizione fedele a quella di Carneade e questa, a sua volta, riconducibile a quella di Platone e dei primi Accademici, negando con ciò che esistessero anche solo "due" Accademie: cfr. CIC. *Varr.* IV 13.

[67] SEXT. *pyrrh. hyp.* I 235, trad. ital. di RUSSO, *Scettici*, pp. 403-4, corsivo mio.

[68] *Lucull.* III 7-8. Sui rapporti Filone-Cicerone, cfr. WEISCHE, *Cicero neue Akad.*, e BOYANCÉ, *Etudes philoniennes*, «REG», LXXVI (1963) pp. 64-110. Per l'interpretazione della tematica filoniana della comprensibilità delle cose, cfr. DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, p. 306 sgg.

[69] Antioco fu scolarca dal 79 al 68 a. C. Per la notizia sestiana, cfr. *pyrrh. hyp.* I 220; sui rapporti con Filone e sul debito con lo stoicismo, cfr. *pyrrh. hyp.*

I 235, nonché NUMENIO, *apud* EUS. *praep. ev.* XIV 9, 4; sull'assunzione dello scolarcato, cfr. CIC. *Brut.* XCI 315, e *de fin.* V 1, 1-2; sulla cronologia della morte, cfr. CIC. *Lucull.* XIX 61, e *Index Herculanensis*, XXIV 5. Per la vita, si veda quanto figura nella raccolta dei frammenti curata da G. LUCK, *Der Akademiker Antiochos*, Bern-Stuttgart 1953, pp. 13-8.

[70] Cfr. CIC. *Lucull.* V 13-15, e VI 16; *Varr.* IV 15-18, e la precisa ricostruzione di DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, pp. 326-30.

[71] DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, p. 331; per la citazione precedente, cfr. CIC. *Lucull.* VI 18.

[72] CIC. *Lucull.* XIV 43-44; cfr. DAL PRA, *Scetticismo greco*, I, p. 337.

[73] CIC. *Lucull.* IX 27-29. Anche il criterio filoniano del probabile è ritenuto contraddittorio rispetto ai presupposti dello scetticismo, poiché, nel momento in cui ammette che meritino l'assenso le rappresentazioni che più di altre si avvicinano al vero, ammette una discriminabilità, seppur in termini di approssimazione, fra rappresentazioni (più) vere ed altre (meno), vere e dunque, ancora, una distinguibilità tra vero e falso; cfr. CIC. *Lucull.* XI 33-36.

[74] CIC. *Lucull.* XII 37-39.

[75] *Ivi*, VII 22.

[76] Cfr. il mio saggio *Arcesilao, Carneade matem.*, p. 193.

[77] Cfr. GEYMONAT, *Storia pensiero fil. scient.*, I, pp. 239-41, e *Storia matem.*, pp. 369-70; DAUMAS, *Histoire science*, I, p. 43 sgg.

[78] Per Apollonio, cfr. HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 110-96; per Nicomede, Diocle e Zenodoro, cfr. *ivi*, pp. 197-213; per Ipparco, pp. 253-60, e quanto, su tutti, dirò anche qui, al cap. V, F.

[79] Cfr. G. BERNHARDY, *Eratostenica*, Berlin 1822; H. BERGER, *Die geographischen Fragmente des Eratostenes*, Lipsia 1880; cfr. DAUMAS, *Histoire science*, I, p. 50 sgg.: il procedimento adottato da Eratostene per la misurazione del meridiano terrestre (che egli pose uguale a 250.000 stadi) presupponeva, fra l'altro, la determinazione dell'ampiezza di un arco di meridiano e la misurazione diretta, "effettuata sul terreno", della dimensione dell'arco stesso. Altrettanto "meccanico" e frutto di calcolo concreto appare il suo metodo di determinazione dei numeri primi nel cosiddetto "crivello" di Eratostene: il procedimento applicato in questo caso «consiste nel cancellare dalla serie dei numeri dispari innanzitutto i multipli di 3, poi quelli di 5, di 7, di 11 e così via; i numeri non cancellati risultano evidentemente primi» (GEYMONAT, *Storia matem.*, p. 374).

[80] Cfr. DAUMAS, *Histoire science*, I, p. 53, e, per le notizie precedenti, *passim*. Le notizie su Archimede sono desunte dalla *Bibliotheca historica* di DIODORO SICULO (I 348, e V 37), dalle *Storie* di POLIBIO (VIII 5 sgg.), da TITO LIVIO (*ab Urbe Condita*, XXIV 34), e da PLUTARCO (*Marcellus*, XV-XVII).

[81] *Marc.* XIV 5-6, trad. ital. di C. CARENA, 3 voll., II, Milano 1974.

[82] *Ivi*, XVII 4.

[83] *Ivi*, XIV 4.

[84] L'allusione è al famoso episodio della corona aurea di Gerone, riportato da VITRUV. *de architect.* IX 3, 198: il tiranno aveva commissionato ad un artigiano una corona e gli aveva affidato l'oro necessario per la realizzazione; Archimede confermò il sospetto che l'artigiano avesse mescolato al prezioso manufatto una parte d'argento e che avesse trattenuto per sé l'oro eccedente, applicando non solo dei principi di idrostatica, ma l'intuizione del diverso peso specifico di materiali diversi.

[85] *Marc.* XIV 4.

[86] FRAJESE, *Archimede, Introduzione*, p. 13, corsivo mio.

[87] Su tale scollamento fra cultura di base e scienze specialistiche, GEYMONAT, *Storia pensiero fil. scient.*, I, p. 351, scrive: «Complessivamente le scienze matematiche non riescono ad inserirsi nella scuola media ellenistica a parità di diritto con la letteratura. Per di più, la documentazione giunta fino a noi ci permette di affermare che col passare del tempo l'importanza della matematica va sempre scemando. Gli ambienti in cui ci si dedica alle ricerche scientifiche sono sempre più ambienti specialistici; le matematiche sono lodate ed ammirate, ma si rifiuta di accettarle come discipline formative di base».

[88] Il discorso si chiarirà trattando nello specifico di Archimede: per ora basti a suffragare quanto appena affermato la circostanza che molte delle curve e delle figure studiate in questo periodo furono ottenute per via "meccanica", in particolare attraverso delle operazioni di "rotazione" di rette e figure piane, di "sezione" di solidi con piani e d'"intersezione" di rette e curve; la curva detta "concoide", studiata da Nicomede, per esempio, è ottenuta facendo ruotare su un piano una retta intorno ad uno dei suoi punti (cfr. GEYMONAT, *Storia matem.*, p. 375); le linee "spiriche", studiate dal matematico Perseo, sono le intersezioni con piani paralleli all'asse di rotazione di una superficie torica (dove il toro è il solido generato a sua volta dalla rotazione di un cerchio attorno ad una retta del suo piano) (*ivi*, p. 376); la spirale di Archimede è il luogo geometrico definito da una semiretta che ruota uniformemente attorno al suo estremo e da un punto che si muove su di essa di moto rettilineo uniforme, mentre gli sferoidi ed i conoidi sono «solidi di rotazione ottenuti da un'ellisse che ruota intorno a un suo asse o, rispettivamente, da una parabola che ruota intorno al suo asse» (*ivi*, p. 363); Apollonio definisce infine le coniche (parabola, ellisse, iperbole) come le figure ottenute intersecando, con piani paralleli alla generatrice, dei coni, (rispettivamente retti, acuti ed ottusi) ed il cono stesso «come la figura generata da un segmento che ruota attorno ad uno dei suoi punti in modo che ciascuno dei suoi estremi descriva un cerchio» (DAUMAS, *Histoire science*, I, pp. 63-4; cfr. GEYMONAT, *Storia matem.*, p. 372). Per tutto ciò, cfr. HEATH, *Greek Mathematics*, le citazioni fatte *supra* alla nota 78.

[89] Cfr. *supra*, la nota 80, per le notizie di Polibio, Livio e Plutarco sull'assedio di Siracusa da parte dei Romani al comando di Marcello: durante la presa della città e contro l'espresso divieto del comandante romano, Archimede fu ucciso, in circostanze delle quali gli storici, com'è noto, danno versioni differenti.

[90] DIODORO SICULO, *biblioth. hist.* I 348, e V 37; cfr. anche *supra*, nota 80. Notizie sulla biografia di Archimede e sulla sua permanenza in Egitto figurano nell'*Introduzione* all'edizione italiana già citata dalle opere (cfr. FRAJESE, *Archimede*, p. 30); in E.J. DIJKSTERHUIS, *Archimede*, Copenhagen 1956, p. 11; nell'edizione inglese delle opere, dovuta a HEATH, *Archimedes*, pp. XV-XXII, e in quella francese curata da VER EECKE, *Les oeuvres d'Archimède*, traduites du Grec en Français avec une introduction et des notes, Paris 1922; cfr. anche l'ampia sezione dedicata ad Archimede da HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 16-109. Ci si riferirà qui per lo più all'edizione italiana delle opere archimedee, anche perché, ultima in ordine di tempo, essa tiene conto dei risultati raggiunti negli studi precedenti.

[91] Citazione da FRAJESE, *Archimede*, *Introduzione*, p. 15; cfr. d'altronde DAUMAS, *Histoire science*, I, p. 55, dove si legge: «Anche quando il punto di partenza delle sue ricerche e dei suoi calcoli scaturiva da un problema di ordine pratico, egli ne innalzava i termini a un tal grado di generalizzazione da considerare la soluzione un'importante scoperta teorica». La relazione intercorrente fra Archimede ed i suoi predecessori è studiata ad HEATH, *Archimedes*, pp. XXXIX-LXVII, il quale sottolinea l'originalità del Siracusano e nondimeno la sua ripresa di metodologie già usate dai matematici precedenti, come la teoria delle proporzioni ed il metodo di applicazione delle aree.

[92] Cfr. GEYMONAT, *Storia matem.*, p. 360 sgg., e FRAJESE, *Archimede*, *Introduzione*, p. 40 sgg., dove, in base ai risultati raggiunti da Heath (*Archimedes*, pp. XXV-XXXVIII, XXXII in particolare), da ver Eecke a Dijksterhuis, sono indicati i titoli delle opere rimasteci e se ne propone un possibile ordine cronologico. Accanto a cinque opere propriamente di geometria (*Quadratura della parabola, Sfera e cilindro, Spirali, Conoidi e sferoidi, Misura del cerchio*), ve ne sono altre quattro: i due libri su *I galleggianti* trattano questioni di idrostatica, i due sull'*Equilibrio dei piani* ed il *Metodo* dell'applicazione di nozioni della meccanica alla geometria, e l'*Arenario* di un sistema di numerazione atto a raggiungere numeri molto elevati (come quello dei granelli di sabbia necessari a "riempire" il cielo delle stelle fisse).

[93] Il ritrovamento dell'opera, che si credeva perduta e che viceversa si potè mostrare essere ancora contenuta in un palinsesto proveniente dal Monastero del S. Sepolcro di Gerusalemme, è avvenuta a Costantinopoli nel 1906 ed è dovuta a J.L.Heiberg, il grande studioso danese di Euclide e di Archimede: le circostanze di tale ritrovamento e lo scalpore che esso suscitò sono richiamati, oltre che dallo stesso HEIBERG nel primo saggio dedicato alla sua scoperta («H», XLII (1907) p. 235 sgg.), da HEATH, *Archimedes, The Method of Archimedes*, pp. 5-6, e da FRAJESE, *Archimede, Introduzione al 'Metodo'*, p. 559 sgg. L'importanza della scoperta di Heiberg, per una migliore comprensione dei procedimenti euristici della matematica greca e del rapporto fra tali procedimenti e la fase della dimostrazione vera e propria, è chiarita da HEATH, *Archimedes, The Method of Archimedes*, p. 7: i matematici greci infatti «seem to have take pains to clear away all traces of the machinery used and all the litter, so to speak, resulting from tentative efforts, before they permitted themselves to publish, in sequence carefully thought

out, and with definite and rigorously scientific proofs, the results obtained»; il *Metodo* consentirebbe perciò finalmente di distinguere: «1) the means which may be sufficient to suggest the truth of theorems, although not furnishing scientific proofs of them, and 2) the rigorours demonstrations of them by irrefragable geometrical methods which must follow before they can be finally accepted and established».

[94] FRAJESE, *Archimede, Metodo sui teoremi meccanici ad Eratostene*, p. 576 (II 428,23-430,1 Heiberg). Sui rapporti fra metodo d'invenzione e metodo d'esposizione, cfr. anche BRUNSCHVICG, *Etapes philos. mathém.*, p. 59; la distinzione fra un metodo per "scoprire" i teoremi (θεωρεῖν) ed un metodo per dimostrarli (ἀναδεικνύναι) è richiamata d'altronde chiaramente anche da HEATH, *Archimedes, The Method of Archimedes*, p. 7.

[95] FRAJESE, *Archimede, Sulla sfera e sul cilindro*, p. 70 (I 2, 19-4,2 Heiberg); cfr. *Introduzione*, pp. 22-3, dove Frajese giustifica l'aggancio, evidentemente anche etimologico, del termine συμμετρία con il termine "commensurabilità".

[96] FRAJESE, *Archimede, Introduzione*, pp. 17-9, e, prima ancora, *Storia della matematica*, pp. 266-71, nonché GEYMONAT, *Storia matem.*, p. 362 sgg.

[97] Per il metodo d'esaustione in Eudosso di Cnido, cfr. *supra*, cap. III, D, nota 157. La nozione di approssimabilità all'infinito presupposta a tale metodo è chiarita ancora da FRAJESE, *Archimede, Introduzione*, p. 18: «comunque poco un numero reale differisca dall'unità, restandone maggiore, è possibile trovare un altro numero reale che, pur essendo anch'esso maggiore dell'unità, ne differisca ancora meno di quanto ne differisca il primo numero»; è significativo poi il collegamento di Frajese con il ben noto frammento anassagoreo, per cui: «[...] del piccolo non c'è minimo, ma c'è sempre un più piccolo» (DK 59 B 3 = SIMPL. *in phys.* 164, 16; trad. ital. di R. LAURENTI, da *I Presocratici*, cit.).

[98] FRAJESE, *Storia della matematica*, p. 277; che la figura geometrica sia concepita come "somma" delle sue infinite sezioni è chiaro, benché il termine "somma" non compaia in Archimede e sia anzi estraneo a "tutta" la letteratura matematica greca: FRAJESE, *Archimede, Introduzione al 'Metodo'*, pp. 566-7, desume tale nozione dall'insistenza di Archimede sul fatto che la figura «consta» (συνίστηκε, συγκεῖται) delle sue sezioni e dal fatto che queste «riempiano» (il verbo è συμπληρόω) la figura stessa. Su tale tematica, cfr. già HEATH, *Archimedes, The Method of Archimedes*, p. 8. Sulla presenza di nozioni infinitesimali nel metodo archimedeo, anticipatrici delle concezioni moderne, cfr. ancora HEATH, *Archimedes, The Method of Archimedes*, p. 280, e FRAJESE, *Archimede, Introduzione al 'Metodo'*, p. 568 sgg., nonché GEYMONAT, *Storia matem.*, p. 364; il primo in Italia a tradurre e studiare l'opera del Siracusano ed a coglierne i fondamenti teorici fu E. RUFFINI, *Il 'Metodo' di Archimede e le origini dell'analisi infinitesimale nell'antichità*, Roma 1926 (1961²). Sui collegamenti fra Archimede e gli analisti del '600, cfr. ancora DE SANTILLANA, *Origini del pensiero scientifico*, p. 247, e DAUMAS, *Histoire science*, I, pp. 58-61.

[99] FRAJESE, *Archimede, Introduzione*, p. 21; ha ragione Frajese circa il valore intensivo del termine "meccanico" riferito al metodo archimedeo: non credo però che il procedimento "escluda" fasi e tratti in cui si giunge a risultati *operando direttamente sulle figure e manipolandole*.

trina delle idee pensieri di Dio — appare a sua volta influenzata della dogmatica stoica, per la verosimile identificazione antiochea del *Pnèuma-Lògos* stoico con il Demiurgo — o con l'Anima del mondo — del *Timeo* platonico: le idee pensieri di Dio non sarebbero perciò che il complesso degli stoici *lògoi spermatikòi*, coincidenti con lo stesso *Lògos* immanente alla *physis*[12]. Questo tratto soprattutto attenuerebbe il legame tra il pensiero dell'Ascalonita ed il medioplatonismo e la tesi di una paternità propriamente antiochea di questo risulta infine scorretta o quantomeno insufficiente per la totale divergenza riscontrabile in sede etica fra Antioco (che riproduce la dottrina stoica della *oikèiosis* e del vivere secondo natura) ed i Medioplatonici (sostenitori appunto per lo più della teoria già platonica dell'assimilazione a Dio)[13].

Per tali ragioni, la tesi di un Antioco antesignano o addirittura esponente del medioplatonismo, negli studi più recenti, pare aver perso di vigore e si è di conseguenza spostata in avanti (nella seconda metà del I secolo a. C.) l'epoca di costituzione di un movimento filosofico medioplatonico[14].

Gli esponenti di esso operarono dunque per lo più nell'era cristiana, nel I ed in particolare nel II secolo d.C., nell'ambiente culturale platonico ricostituitosi ad Atene, dopo l'esaurimento dell'originario platonismo accademico[15]: considerazione merita tuttavia ancor prima Eudoro, il quale, vissuto nel I secolo a.C. e forse primo esponente in senso stretto del medioplatonismo, riprese una speculazione di matrice platonica nell'ambiente culturale del tutto particolare di Alessandria. Abbiamo infatti notizie, pur scarse, su un medioplatonismo alessandrino precristiano, circostanza come vedremo di non poco peso per gli sviluppi successivi del movimento: è a Eudoro infatti che sono ascrivibili *in primis* la riutilizzazione tanto dei dialoghi platonici, soprattutto del *Timeo*, per la stesura di opere cui ben si adattava, nell'ambito della didattica delle scuole alessandrine, la forma del commento e quella dell'epitome, quanto del Platone esoterico e della prima Accademia, per noi di fondamentale, per quanto problematica, importanza. Eudoro sarebbe inoltre il primo tramite fra il pensiero di tradizione platonica ed il pitagorismo, nella nuova versione datagli dal neopi-

tagorismo; a lui infine sono attribuibili tanto una conoscenza dell'ambiente culturale in cui si affermò poco dopo la filosofia di Filone alessandrino e dunque una verosimile attenzione per i problemi teologici, metafisici e cosmologici da questi trattati (la stessa che traspare anche nei Medioplatonici successivi), quanto una consuetudine con gli ambienti scientifici della città egiziana, in ordine alle acquisizioni propriamente tecniche dell'epoca[16].

Le ricerche sui Medioplatonici pre- e post-cristiani sembrano nel complesso caratterizzate da vari tratti comuni, ma, almeno per noi, problematici: innanzitutto, mentre di alcuni di questi pensatori (Albino, Apuleio, Teone di Smirne, Plutarco) ci restano opere complete — per quanto sia talora impossibile decidere se ci sono state trasmesse nella redazione originaria o come epitomi —, di altri (Eudoro, Calvisio Tauro, Gaio, Anonimo Commentatore del *Teeteto*, Nigrino, Nicostrato, Attico, Arpocrazione, Celso, Massimo di Tiro, Severo) non abbiamo che poche notizie e scarsi frammenti; tale circostanza, in mancanza fra l'altro di un'edizione critica complessiva, rende assai difficile un esame organico delle teorie medioplatoniche ed ha favorito d'altronde il fiorire di edizioni critiche parziali (per gli autori dei quali disponiamo appunto di opere complete), come di studi assai particolari, i quali denunciano tuttavia ancora difficoltà di interpretazione e addirittura talora di attribuzione del materiale dossografico[17]. Gli studi più generali preferiscono perciò ancora esaminare i singoli autori e raccogliere le notizie e le testimonianze più importanti su di essi, con un commento tendente per lo più alla comprensione minima ed alla chiarificazione delle singole matrici teoriche[18]: il grosso dello *status quaestionis* sul medioplatonismo è tuttora indirizzato, oltre che a definire appunto la paternità e "le" paternità teoriche del movimento, ad accertare circostanze storiche e datazioni, sia sui personaggi che sul materiale dossografico trasmessoci.

Emblematico della forse unica direzione di ricerca "a tesi" seguita finora può essere il lavoro di Merlan, teso a stabilire in quale misura e per quali specifici tratti il medioplatonismo "anticipi" il neoplatonismo[19]: sul medioplatonismo visto prevalentemente in funzione delle acquisizioni successive si è consolidata una tradizione

interpretativa e metodologica, la quale finisce per sottolineare — ancor più che per l'Accademia antica — il carattere di "transizione" della filosofia medioplatonica, non rendendo forse ad essa piena giustizia, quando assuma senza discuterlo il proprio obiettivo teorico ed approfondisca altrettanto acriticamente solo gli aspetti di essa che meglio illustrano questo suo (per altro indiscutibile) ruolo preparatorio. Per lo più in tale prospettiva è stata analizzata la stessa metafisica medioplatonica ed è all'interno di essa che si giustificano perciò gli studi sulla teologia medioplatonica, sulla concezione gerarchica dell'essere, sull'identificazione fra Dio ed Uno ed ancora sull'identificazione/distinzione fra Dio e *Lògos*, sul significato allegorico o letterale della cosmogonia, o sui tratti di una teologia negativa medioplatonica[20].

Poco studiato pare sia stato comunque il rapporto tra filosofia medioplatonica e matematica, e divergenti, o addirittura talora contrapposti, sarebbero d'altronde i risultati dei cospicui studi sulla dottrina medioplatonica dei principi[21]: in tale quadro, non sembrano perciò inutili da un lato un'analisi delle modalità di ricezione da parte di Medioplatonici di una cultura matematica certamente giunta a loro, seppur attraverso filtri diversi (la tradizione platonico-accademica, il neopitagorismo, la tradizione scientifica di Alessandria, il simbolismo aritmologico orientale), dall'altro una ripresa della dottrina medioplatonica delle idee e dei principi. È possibile che pesino, sull'uno o sull'altro tema di ricerca o su entrambi, la mancanza di una tradizione critica ad essi specificamente diretta o la scarsità delle stesse fonti necessarie e che l'analisi giunga perciò a risultati poco significativi: essa tende nondimeno a mostrare la continuità della vocazione matematistica nella tradizione platonica e ad evidenziare la vivezza di un movimento di pensiero finora forse studiato poco e non sempre correttamente.

B) La sistemazione delle scienze nel *Didaskalikòs*: il ruolo dell'analisi ed il significato della dialettica

Considereremo dunque, da un lato, le affermazioni esplicite che alcuni dei Medioplatonici fanno sulla matematica, dall'altro, ancora, gli elementi fondamentali della storia della matematica del-

l'epoca. Albino e Teone in particolare ci conducono a sedi geografiche diverse da Roma e da Atene, ma, com'è appunto la loro comune città d'origine, Smirne, in questo periodo non meno importanti per la diffusione della cultura[22].

La dossografia sulla vita di Albino è assai scarsa e ciò che se ne ricava è perciò per lo più congetturale: la cronologia innanzitutto si deduce da Galeno, il quale si sarebbe recato a Smirne, intorno al 150 d.C., a sentire «il platonico Albino»; la nascita del nostro filosofo, già famoso all'epoca indicata da Galeno, daterebbe quindi agli inizi del II secolo d.C.[23]. Un altro riferimento biografico sarebbe desumibile dal codice *Parisinus Graecus 1962*, che, elencando le opere di Albino, gli attribuisce, fra l'altro, la pubblicazione delle lezioni di Gaio, del quale dunque egli sarebbe stato allievo[24]. Il rapporto con Gaio, ma soprattutto la fama di Albino e la diffusione del suo pensiero sono comunque deducibili da varie citazioni del suo nome in autori tardoantichi: quelle di Proclo e di Giamblico in particolare indicano una conoscenza della filosofia albiniana negli ambienti neoplatonici in particolare[25].

Albino sarebbe dunque figura non secondaria della storia del pensiero antico: al medesimo giudizio spinge ciò che è ancora ricostruibile del *corpus* delle opere, che rivela un impegno considerevole, quantomeno per la ripresa e per il commento della filosofia platonica. Il *Parisinus Graecus 1962* elenca infatti: l'opera contenente appunto le lezioni di Gaio ed uno scritto dal titolo Περὶ τῶν Πλάτωνι ἀρεσκόντων; oltre a ciò sono attribuibili ad Albino un'operetta intitolata Εἰσαγωγή (o Πρόλογος) ed ancora, dai già richiamati riferimenti di Tertulliano, uno o più scritti di psicologia e forse, stando a Proclo, un commento al *Timeo* platonico. Resta infine il libretto Διδασκαλικὸς τῶν Πλάτωνος δογμάτων, registrato da questo e dagli altri codici sotto il nome ΑΛΚΙΝΟΟΥ, ma che gran parte della letteratura critica ascrive al nostro pensatore. Di tutte queste opere ci restano soltanto il *Pròlogos* ed appunto il *Didaskalikòs*[26].

Questione evidentemente importante è quella della paternità del *Didaskalikòs*, che, nonostante sia da tutti i codici presentato sotto il nome di Alcinoo[27], già alla fine del secolo scorso il Freudenthal, con varie argomentazioni, ascrisse ad Albino: Alcinoo è

infatti uno stoico di secondo piano (ricordato solo da Filostrato, *vit. soph.* I 24), mentre Albino è assai noto negli ambienti filosofici contemporanei e successivi; la corruzione di un originale ΑΛΒΙΝΟΥ in ΑΛΚΙΝΟΟΥ sarebbe facilmente documentabile in sede paleografica ed infine vi sarebbero varie analogie fra il *Didaskalikòs* ed il *Pròlogos*, trasmesso viceversa sotto il nome ΑΛΒΙΝΟΥ[28]. In seguito il Witt trovava nel *Didaskalikòs*, oltre ad elementi aristotelici e stoici, quelle forti influenze di platonismo che gli consentivano di indicare in Ario Didimo e soprattutto in Antioco le fonti dell'opera, non ascrivibile dunque ad uno stoico minore e collegabile piuttosto ad opere di altri autori platonici del II secolo d.C.[29]. Dagli anni '30 in poi la letteratura critica ha indicato perciò comunemente Albino come autore del *Didaskalikòs*[30]. Negli anni '60, proprio in Italia, il Giusta però ha messo in discussione la solidità delle argomentazioni paleografiche del Freudenthal e le tangenze fra il *Didaskalikòs* ed il *Pròlogos*, rilevando inoltre come Giamblico, Tertulliano e Proclo sembrino ascrivere ad Albino dottrine diverse o addirittura opposte rispetto a quelle figuranti nel *Didaskalikòs*: argomentazione più generale però, contro la paternità albiniana dell'opera, sarebbe l'"inconsistenza filosofica" di essa, la quale non consentirebbe di considerarla più di una mediocre dossografia, probabile epitome di un originale maggiore, e che escluderebbe, a parere del Giusta, l'ascrivibilità ad un filosofo valido come Albino, riproponendo di conseguenza il nome di Alcinoo quale probabile autore[31]. La questione si è perciò in parte spostata sulla verifica del valore filosofico del *Didaskalikòs* e non sono stati pochi, dopo il Giusta, gli autori i quali, partendo appunto dalla paternità albiniana dello scritto, ne hanno sottolineato la profondità ed originalità teoretica, precisando che solo il sincretismo di fondo giustifica la mancanza, talora, di organicità[32].

Che l'opera (la quale certamente esibisce influenze stoiche) intenda muoversi nell'alveo della tradizione platonica sembra palese e ciò in effetti rende improbabile l'attribuibilità ad uno stoico minore; vi sono invece nel *Didaskalikòs* elementi, finora poco o nulla studiati, che consentono di ribadire il carattere "platonico" dell'operetta. Sia poi il *Didaskalikòs* pura dossografia o epitome

quanto si voglia modesta di un originale perduto, l'originale stesso, per ciò che in filigrana se ne intravvede, non sembrerebbe nel complesso filosoficamente inconsistente o modesto o poco originale: anche ammettendo il carattere di epitome dell'opera, essa conserva in alcune parti, certamente in quelle che qui vedremo, le tracce di un'elaborazione teorica e di una profondità notevoli, che possono essere ignorate o smentite solo a prezzo di pesanti semplificazioni interpretative. Non è perciò improbabile né che quanto ci resta sia soltanto rendiconto dossografico o epitome di un originale perduto, né d'altra parte che l'originale stesso possa ascriversi all'ΑΛΒΙΝΟΣ platonico famoso del II secolo d.C., oggi non più individuabile nei codici per la corruzione paleografica — a sua volta non improbabile — segnalata dal Freudenthal. L'autore del *Didaskalikòs* — o dell'originale di esso —, sia Albino o un altro pensatore, non sarebbe comunque filosofo di secondo piano, benché talora in effetti limitato da un forte sincretismo teorico, e sarebbe certamente platonico, per giunta di quel platonismo che già con Speusippo e con Senocrate aveva mutuato in sede filosofica concetti e metodi desunti dalla matematica: Proclo d'altronde, conoscitore ed estimatore di Albino, riconoscerà proprio "questo" platonismo come nucleo più profondo del platonismo *tout-court*.

Guardiamo dunque innanzitutto quale sia l'organizzazione delle scienze proposta nel *Didaskalikòs*, quale sia poi, in questa, la collocazione della matematica e quale rapporto soprattutto sia considerato intercorrente tra filosofia e matematica, ricordando comunque che l'autore dell'opera propone quanto dice in proposito non come dottrina "propria", ma come elemento già τῶν Πλάτωνος δογμάτων. Diversamente che con le fonti protoaccademiche, con il *Didaskalikòs* non bisogna più tanto cercare gli estremi di un'esemplarità della matematica alla filosofia in "sede ontologica", per l'eventuale funzione onnicomprensiva della quantità o dell'unità aritmetica, quanto piuttosto finalmente sondare se matematica e filosofia non si sovrappongano in "sede gnoseologica", fondendo o confondendo le rispettive metodologie: è l'autore stesso del *Didaskalikòs* a consentire tale approccio, che ci avvicina alla nozione moderna della *mathesis universalis*, proprio perché egli, memore delle

tripartizioni aristotelica e stoica delle scienze e d'altronde delle grosse ipoteche negative poste dalla tradizione scettica al tema stesso della conoscenza certa e vera, si mostra innanzitutto sensibile ed attento ad una sistemazione delle scienze stesse e ad un'analisi dei loro campi d'applicazione e dei loro procedimenti.

Egli esordisce proprio con l'esame delle direzioni nelle quali, secondo Platone, si esplicherebbe la ricerca filosofica[33]: questa si applica dunque, con la «ricerca teoretica», alla conoscenza delle cose divine e dell'essere, con la «ricerca pratica», alla prassi delle azioni positive, ed infine, con la «ricerca dialettica», allo studio del discorso[34]. Il duplice rapporto di continuità e di rottura di questa tripartizione delle scienze («teoretiche», «pratiche» e «dialettiche») rispetto alle tradizioni platonica, aristotelica e stoica, è chiaramente coglibile richiamando le ulteriori suddivisioni di ciascuna delle tre branche del sapere; il piano del *Didaskalikòs* può essere sintetizzato nel seguente schema:

Θεωρητική (ἡ τῶν ὄντων γνῶσις)	*teologia* («[...] si occupa delle cause immobili e prime e di tutte le cose divine»); *fisica* («[...] riguarda il movimento degli astri, le loro rivoluzioni ed il loro periodico ritornare, la costituzione di questo mondo»); *matematica* («[...] indaga per mezzo della geometria e delle altre consimili discipline»);
Πρακτική (ἡ περὶ τὰ πρακτέα)	*etica* («dei costumi degli uomini»); *economia* («dell'amministrazione della casa»); *politica* («della città e della sua salvaguardia»);
Διαληκτική (ἡ περὶ τὸν λόγον)	*divisione;* *definizione;* *analisi;* *induzione;* *sillogistica*[35].

La suddivisione della filosofia teoretica in teologia, fisica e matematica innanzitutto sarebbe «una diretta dipendenza dalla tripartizione delle scienze teoretiche proposta da Aristotele nella *Metafisica*»[36]: la religiosità dominante nell'epoca di probabile stesura del *Didaskalikòs* spiegherebbe poi il privilegiamento della dimensione teologica della metafisica dello Stagirita ed a lui l'autore dell'operetta sarebbe ugualmente debitore tanto della distinzione fra vita teoretica e vita pratica, quanto di alcune di quelle qui considerate parti proprie della dialettica (l'induzione e la sillogistica); da Aristotele "Albino" recupererebbe però principalmente il carattere antimaterialistico della sua tripartizione generale, dove la «conoscenza delle cose che sono» è la filosofia teoretica nel suo complesso e "non la fisica" ellenistica e dove la fisica stessa ridiventa solo una delle scienze teoretiche, subordinate per giunta alla teologia, alla quale soltanto spetta l'indagine sulle «cause [...] prime»[37].

Fedeltà ad Aristotele e rifiuto del materialismo stoico non segnano però per l'autore del *Didaskalikòs* un superamento dell'orizzonte teoretico dell'ellenismo ed in particolare dello stoicismo, poiché egli sente il bisogno, proposte «la divisione della filosofia e la definizione delle sue parti», di parlare «in primo luogo, della dialettica, esponendo quanto è detto da Platone e, anzitutto, del *criterio* [*di verità*]»[38]. Una trattazione del criterio di verità evidentemente deriva dalla tradizione stoica ed il fatto che "Albino" la affronti, con la convinzione di esporre però «quanto è detto da Platone», mostra subito caratteri e limiti della sua fedeltà a Platone stesso, al quale lo vedremo attribuire d'altronde costantemente e disinvoltamente dottrine di matrice stoica od aristotelica[39]; ma la presenza stessa nel *Didaskalikòs* di una trattazione del criterio di verità testimonia appunto nel nostro autore una sensibilità ancora ellenistica al problema della conoscenza certa e vera, una sensibilità ignota a Platone e che fonda forse la gnoseologia dell'opera su preoccupazioni (fatti i debiti distinguo) in parte simili a quelle cartesiane circa il metodo.

Quanto l'autore del *Didaskalikòs* recupera da Aristotele e dagli Stoici e la sua retroproiezione su Platone di dottrine aristote-

liche e stoiche non significano però che egli non erediti nulla di originariamente platonico: è certamente platonica la sua considerazione della dialettica come scienza ed anzi «tale inclusione della dialettica (= logica) fra le scienze implica una posizione assai diversa da quella di Aristotele»[40], per il quale, com'è noto, la logica resta al di fuori del sistema tripartito delle scienze, in quanto *òrganon* di tutte, e per il quale d'altronde sembra che, per lo più, la dialettica non sia che una parte della logica stessa e quella non propriamente e totalmente scientifica. All'interno della recuperata teoria platonica della dialettica come scienza, l'autore del *Didaskalikòs* pare del resto mantenere alcuni tratti della logica aristotelica, non solo nella ripresa dell'induzione e della sillogistica come parti proprie della dialettica stessa, ma soprattutto nella definizione di essa come scienza περὶ τὸν λόγον; la dialettica "albiniana" come «studio del discorso» pare più vicina dunque a ciò che Aristotele stesso intendeva per logica in generale, che alla forte connessione stabilita da Platone con la sua dialettica fra gradi del conoscere e gradi dell'essere[41]; lo studio del discorso in generale merita per l'autore del *Didaskalikòs*, platonicamente, il nome di dialettica, benché vada verificato se egli resti tanto platonico da conferire alla sua dialettica un valore non solo logico, ma anche ontologico.

Già la tripartizione delle scienze mostra quanto sia complesso orientarsi nel labirinto delle eredità teoriche che interagiscono nel *Didaskalikòs* e quanto sia esplicita d'altronde l'operazione con la quale l'autore dello scritto retroproietta su Platone dottrine successive o gli ascrive comunque tesi non sue, una prassi questa comune nella tradizione medioplatonica ed in quella neopitagorica, e che l'autore del *Didaskalikòs* fonda comunque sulla citazione, fino a dove è possibile, degli stessi dialoghi. Il ruolo giocato nell'opera dai dialoghi pare doppiamente importante, non solo per questo specifico ed abile uso di essi a fondare l'origine platonica di teorie che, quantomeno nella formulazione esplicita, nei dialoghi non compaiono affatto, quanto soprattutto per la centralità di essi come termini di riferimento primari e forse unici dello stesso pensiero platonico; il nostro autore — come d'altronde al-

tri Medioplatonici — non mostra infatti di conoscere fonti diverse della filosofia di Platone, come potevano essere i tanto discussi *àgrapha dògmata*, ed anche qualora conoscesse una tradizione platonica non scritta, egli continua a ritenere i dialoghi fonte valida τῶν Πλάτωνος δογμάτων.

Rilevante è il riferimento ai dialoghi ed in particolare alla *Repubblica* per la collocazione, nella tripartizione delle scienze, della matematica, e soprattutto per la descrizione dei suoi caratteri: la matematica, come appare dallo schema sopra proposto, si colloca dunque all'interno della ricerca "teoretica", come terza scienza, dopo la teologia e la fisica, collocazione che ancora richiama la *Metafisica* aristotelica[42]. Il ruolo che l'autore del *Didaskalikòs* riserva alla matematica riecheggia però appunto la *Repubblica*, soprattutto per la propedeuticità della matematica alla filosofia: chi si occupa di filosofia deve infatti avere certi caratteri e certe disposizioni e «bisogna, in primo luogo, che il filosofo sia ben disposto verso tutte quelle discipline (*mathèmata*) che possono avvicinarlo e condurlo alla conoscenza della sostanza intelligibile, immutabile, immobile [...]»[43]; nello specifico, «se si vuole essere iniziati alle conoscenze più alte, la preparazione e la purificazione del demone che è in noi dovranno avvenire tramite la musica, l'aritmetica, l'astronomia e la geometria»[44]. Le ragioni per le quali la matematica prepara alla filosofia sono indicate poi nel capitolo VII del *Didaskalikòs*, dedicato specificamente alla matematica stessa e scritto forse proprio sulla falsariga della *Repubblica*: la matematica, si ricorda, «è stata accolta da Platone, per affinare il pensiero dianoetico, giacché rende acuta l'anima e le dà la precisione necessaria per la ricerca dell'essere»[45]; infatti in particolare «la parte della matematica che riguarda i numeri fa nascere un'affinità non casuale con l'ascesa all'essere (οὐχ ἧν ἔτυχεν οἰκειότητα ἐμποιεῖ πρὸς τὴν τοῦ ὄντος ἐπάνοδον) e, in un certo senso ci libera dall'errore e dall'ignoranza riguardo alle cose sensibili, aiutandoci a conoscere l'essenza»[46].

Riecheggia d'altronde la *Repubblica* la condizione posta alle scienze esatte, soprattutto alla geometria, per assolvere a tale ruolo trainante all'essere: le matematiche vanno coltivate «non a fini

pratici», ma appunto a scopo solo conoscitivo, per «salire all'essere che è sempre e non per occuparsi di cose che nascono e periscono»[47]. Platonici sono infine il riconoscimento dell'aritmetica, della geometria (piana e solida), dell'astronomia e della musica quali parti proprie della matematica[48], ma soprattutto la subordinazione esplicita di tali discipline alla dialettica: le scienze esatte infatti non rientrano propriamente nella *dòxa*, «perché sono più chiare delle cose sensibili», né nell'*epistème*, «perché sono più oscure dei primi intelligibili» e fanno piuttosto parte della *diànoia*[49]; esse, comunque, «pur aspirando a conoscere l'essere, procedono invero come sognando intorno ad esso, e sono incapaci di vederlo in perfetta lucidità, giacché non conoscono i principi»[50]; viceversa «*il procedimento dialettico solamente è per sua natura in grado di salire dalle ipotesi geometriche a ciò che è primo, originario e libero da ogni ipotesi* (ἡ μέντοι διαληκτικὴ μέθοδος ἀπὸ τῶν γεωμετρικῶν ὑποθέσεων ἐπὶ τὰ πρῶτα καὶ ἀρχικὰ καὶ ἀνυπόθετα ἀνιέναι πέφυκεν)»[51]; per questo, conclude "Albino", «poiché la dialettica è la più vigorosa delle scienze (ἰσχυρότατον τῶν μαθημάτων), in quanto riguarda le cose divine e salde, per questo è posta più in alto anche della matematica (ἀνωτέρω τῶν μαθημάτων), come una specie di coronamento e di presidio di tutte le rimanenti scienze»[52].

La trattazione della matematica nel capitolo VII dell'opera pare dunque effettivamente fedele a Platone e fortemente dipendente — talora anche su un piano espressivo — dai libri centrali della *Repubblica*, per la funzione propedeutica delle scienze esatte alla filosofia, per l'elenco delle discipline qualificabili come *mathèmata* e per il loro svincolamento da un orizzonte operativo e pragmatico: Dillon, che dedica a questa parte del *Didaskalikòs* pochissime righe, conclude che «there is in all this no element that is faintly original to Albinus or even to Middle Platonism»[53]. Pare tuttavia degno di ulteriore indagine proprio l'altro tratto per il quale l'autore del *Didaskalikòs* riprodurrebbe la *Repubblica* platonica e cioè l'esplicita subordinazione della matematica alla dialettica: con essa, egli avalla una "distinguibilità" fra sapere matematico e sapere filosofico, distinguibilità fra l'altro apprezzabile specificamente nel metodo proprio a ciascun ambito di sa-

pere; con ciò egli legittima del resto un'interpretazione della *Repubblica* che ascrive a Platone un'analoga distinzione metodologica fra matematica e dialettica, ma soprattutto — ed è questo che interessa — preserverebbe il proprio sistema filosofico (per ciò che egli ne elabora uno, mediando in forma originale eredità teoriche differenti) da qualunque ipoteca di matematismo, che conferisca valore gnoseologico assoluto ai metodi propri della matematica o che trasponga le connessioni proprie di essi su un piano ontologico. "Albino" resterebbe perciò fuori almeno da "questo" filone della teorizzazione di una *mathesis universalis*.

La palesata subordinazione della matematica alla dialettica non è però sostenuta nel *Didaskalikòs* dalla teorizzazione di una metodologia "completamente specifica" della dialettica stessa ed anzi, nel momento in cui vanno perduti tratti propri della dialettica di Platone, vengono mutuati (forse inconsapevolmente) proprio dalla matematica e considerati propri della dialettica elementi metodici nuovi. Il risultato pare sia, da un lato, la preparazione di successive espressioni della *mathesis universalis* e, dall'altro, il fatto che, nel *Didaskalikòs*, la dichiarata subordinazione della matematica alla dialettica si attenua o finisce per essere addirittura priva di senso. Tutto ciò può essere mostrato con un esame di quanto l'opera dice proprio della dialettica: in tale *status* teorico resta evidentemente da discutere il grado di fedeltà di "Albino" a Platone, del quale pure il primo si vuole, anche per questo tema, interprete ed allievo.

La definizione "albiniana" di dialettica e dei compiti e delle parti di questa si legge all'inizio del capitolo v:

«Platone ritiene che compito fondamentale della dialettica sia di considerare *in primo luogo l'essenza di ogni cosa, poi gli accidenti* (πρῶτον μὲν τὸ τὴν οὐσίαν ἐπιβλέπειν παντὸς ὁτουοῦν, ἔπειτα περὶ τῶν συμβεβηκότων): essa esamina cos'è ciascuna cosa, *o partendo dall'alto con la divisione e la definizione, o dal basso con l'analisi* (ἢ ἄνωθεν διαιρετικῶς καὶ ὁριστικῶς ἢ κάτωθεν ἀναλυτικῶς), ed esamina gli accidenti e ciò che appartiene alle sostanze, *o partendo dai particolari per mezzo dell'induzione o dagli universali per mezzo del sillogismo* (ἢ ἐκ τῶν περιεχομένων δι'ἐπαγογῆς ἢ ἐκ τῶν

περιεχόντων διὰ συλλογισμοῦ). Così, secondo ragione, della dialettica fanno parte la divisione, la definizione, l'analisi e ancora l'induzione e la sillogistica»[54].

Lo schema delle scienze sopra proposto si completa perciò, con la definizione delle singole parti della dialettica, che prima si era tralasciata, nel modo seguente:

- Διαληκτική (ἡ τοῦ λόγου θεωρία) (*did.* III 1, 153, 22 Hermann)
  - «esamina cos'è ciascuna cosa» (V 1, 156, 22)
    - «partendo dall'alto» (V 1, 156, 23)
      - con la *divisione*
      - con la *definizione*
    - «partendo dal basso» (V 1, 156, 24)
      - con l'*analisi*
  - «esamina gli accidenti e ciò che appartiene alle sostanze» (V 1, 156, 25)
    - «partendo dai particolari» (V 1, 156,25-26)
      - con l'*induzione*
    - «partendo dagli universali» (V 1, 156, 26)
      - con la *sillogistica*

La platonicità, una volta di più, di questa definizione di dialettica e dell'indicazione delle sue parti proprie, è apparsa evidente ai critici; certamente platonica e specificamente mutuata dalla *Repubblica* (VII 534 B) sarebbe l'indicazione che la dialettica «debba mirare alla conoscenza delle essenze», mentre non platonico è il far carico ad essa dell'indagine sugli accidenti: infatti «il discorso platonico risulta in parte falsato dalla contrapposizione sostanza-accidenti», forse derivata dalla bipartizione accademica degli enti in «per sé» e «relativi»[55]. Di quelle indicate poi come parti

proprie della dialettica, si rifarebbero, secondo Invernizzi, «certamente a Platone la divisione, la definizione e l'analisi», mentre ugualmente chiara pare l'origine, come già detto aristotelica, dell'induzione e della sillogistica[56]. Dillon considera a sua volta i capitoli V e VI del *Didaskalikòs* «a most useful exposition of later Peripatetic Logic, but presented in such way as to make it seems essential Platonism», ma meno articolata è la sua ricostruzione delle matrici teoriche di questa teorizzazione: le definizioni ed i principi generali esposti all'inizio del capitolo V sarebbero infatti *tutti* («all of which») «reasonably Platonic»[57].

Essenziale per noi è lo specifico inserimento nella dialettica, come sua parte propria, dell'"analisi" e non solo perché su tale tema sembra insufficiente il livello di problematizzazione storica e teorica finora raggiunto dalla critica: è precisamente con l'analisi, per "Albino" dunque procedimento con il quale si indaga «*cos'è ciascuna cosa partendo dal basso*», che la dialettica dovrebbe infatti «salire [...] a ciò che è primo, originario e libero da ogni ipotesi»; è per l'uso di ciò che "Albino" chiama analisi dunque che la sua dialettica (ma già quella platonica) dovrebbe differenziarsi dalla matematica e collocarsi «al di sopra (ἀνωτέρω)» di questa, poiché capace di conoscere e giustificare quei principi che viceversa la matematica ignora. Che per l'autore del *Didaskalikòs* sia proprio l'analisi il tratto metodico che dovrebbe "distinguere" la dialettica dalla matematica è facilmente dimostrabile, vere le definizioni che egli dà delle altre parti della dialettica, dove l'induzione e la sillogistica indagano non le essenze, ma gli accidenti, e dove la divisione e la definizione partono "dall'alto" e dunque dalle essenze stesse. Se elemento caratteristico della dialettica e discriminante di essa rispetto alla matematica è perciò il risalire (ἀνιέναι) ai principi, è verosimile che essa possa fare questo, fra i procedimenti indicati nel *Didaskalikòs* come dialettici, *specificamente e soltanto con l'analisi*: si può però mostrare non solo (e non tanto) che, con l'inserimento dell'analisi nella dialettica, "Albino" è infedele a Platone, ma soprattutto che il modo nel quale egli specificamente caratterizza l'analisi stessa rende del tutto improbabile che la sua dialettica possa differenziarsi dalla

matematica e sovraordinarsi a questa; ciò appunto perché, come già dicevo, egli, da un lato, considera dialettico un modo di procedere che trae in realtà da contesti matematici, e, dall'altro, perché, di conserva, egli perde alcuni tratti caratterizzanti originariamente la dialettica platonica, come metodologia "autonoma" ed "assolutamente specifica".

In generale dunque

«tre sono le specie di analisi: *la prima consiste nel salire dai sensibili ai primi intelligibili* (ἡ μὲν γάρ ἐστιν ἀπὸ τῶν αἰσθητῶν ἐπὶ τὰ πρῶτα νοητὰ ἄνοδος); *la seconda consiste nel salire attraverso cose dimostrabili e provabili fino a proposizioni indimostrabili e immediate* (ἡ δὲ διὰ τῶν δεικνυμένων καὶ ὑποδεικνυμένων ἄνοδος ἐπὶ τὰς ἀναποδείκτους καὶ ἀμέσους προτάσεις); *la terza procede da un'ipotesi ai principi non ipotetici* (ἡ δὲ ἐξ ὑποθέσεως ἀνιοῦσα ἐπὶ τὰς ἀνυποθέτους ἀρχάς)»[58].

In Platone — nei dialoghi — manca questa sistemazione tripartita dell'analisi: Dillon, segnalando tale circostanza, nota come la sistemazione ascritta qui a Platone possa essere più verosimilmente opera della scuola, forse di Senocrate[59]; Hintikka e Remes, per questo luogo del *Didaskalikòs* (che conterrebbe «a description of analysis as a *general philosophical method*») ed in particolare per il terzo tipo di analisi, pur riconoscendo la riferibilità ai dialoghi, credono tuttavia che la descrizione "albiniana" sia «not very platonic»[60]; valga comunque a chiarire la posizione di "Albino" rispetto a Platone per questo tema dell'analisi la puntualizzazione di Invernizzi: «Il termine ἀνάλυσις *non appare mai* in Platone»[61]. Già si sono ricordate la probabilità che Platone conoscesse l'analisi, quantomeno nella forma della *reductio ad absurdum* e della ricerca dei diorismi, poiché essa era praticata dai Pitagorici a lui contemporanei, e l'informazione positiva di tale sua conoscenza nel *Commento* procliano a Euclide[62]; resta tuttavia la sostanziale novità della sistemazione dei tre ἀναλύσεως εἴδη appena indicati, sistemazione che appunto certamente non figura nei dialoghi: l'attribuzione dell'autore del *Didaskalikòs* rimonterebbe perciò alla forma ed al grado consueti della sua fedeltà a Platone — anche in questo caso, "Albino" trarrà dai

dialoghi fin dove gli è possibile esempi di ciò che ascrive a Platone —, a meno che non si ricorra, ancora, agli *àgrapha dògmata* come sede nella quale Platone avrebbe "detto" dell'analisi ciò che il suo prosecutore medioplatonico gli ascrive. Ma "Albino", già lo si è notato, sembra ignorare, in questo caso come negli altri, qualsiasi tradizione platonica diversa dai dialoghi e d'altronde, per ciò che è egli stesso a conferire a questi centralità, si può esigere da lui che le attribuzioni fatte a Platone, anche se casomai risalenti agli *àgrapha dògmata*, non siano in opposizione con le dottrine leggibili nei dialoghi, o quantomeno non le trascurino radicalmente — ed è questo che, in qualche misura, fa "Albino", come vedremo più sotto —, oppure si ridiscuta, con buona pace di Krämer, la conciliabilità fra tradizione platonica scritta ed orale.

Caratterizzando comunque meglio i tre tipi di analisi sopra definiti, il nostro autore scrive:

«La prima specie di analisi è di tal fatta: per esempio, passiamo dal bello dei corpi al bello che è nelle anime, da questo a quello delle attività, successivamente da questo a quello delle leggi e poi al vasto mare della bellezza, per trovare da ultimo, così procedendo, il bello in sé»[63].

La πρώτη ἀνάλυσις, dai sensibili agli intelligibili primi, è dunque, come mostra il riferimento letterale all'ascesa ἐπὶ τὸ πολὺ πέλαγος τοῦ καλοῦ del discorso di Diotima nel *Simposio*, ciò che Platone avrebbe chiamato propriamente *anagoghè* (via all'in su); la riconduzione dei sensibili alle idee certamente può esser detta "analisi", in un senso assai generale, se non generico, del termine, poiché appunto c'è «una definizione generale di analisi [...] ed è quella di analisi come ricerca dei principi», indubbiamente valida, «se convenzionalmente i principi stanno *al di sopra* di ciò che da essi dipende» e tenendo conto che «il prefisso ἀνά indica proprio la direzione verso l'alto»[64]. Le idee platoniche (ed i πρῶτα νοητά del *Didaskalikòs*) sono d'altronde certamente i "principi" dei sensibili, in quanto loro *rationes essendi et cognoscendi*, per ciò stesso anteriori e sovraordinate (*anà*) ai sensibili stessi e dotate, rispetto a questi, della perfezione nell'essere: vero tutto ciò, il processo

che riconduce i sensibili alle loro *rationes* intelligibili è certamente una "analisi" benché esso, vera la definizione platonica dell'idea come *hèn epì pollòn*, si specifichi come riconduzione ad unità del molteplice sparso, circostanza che parificherebbe, in una gerarchia ontologica verticale, le relazioni anteriore-perfetto e posteriore-imperfetto alla relazione uno-molteplice[65]. Che la via all'in su platonica ed il primo tipo dell'analisi "albiniana" facciano appello anche ad una gerarchizzazione nell'essere può mostrarlo il fatto che il brano del *Simposio* usato qui, per esemplificare il primo tipo di analisi, ricompare poi, nel capitolo X dell'opera, per illustrare una delle vie al principio ontologico primo, a Dio, cioè la cosiddetta *via eminentiae*[66]; tale duplice presenza del passo del *Simposio* ha creato però difficoltà circa l'effettiva qualificabilità di procedimento *per eminentiam* dell'ascesa a Dio nel passo descritta[67].

La circostanza è spiegabile come sopravvivenza — forse contraddittoria — di un nucleo più ortodossamente platonico nel pensiero "albiniano" e come mantenimento di uno dei tratti più propri della dialettica platonica, l'*anagoghè* come risalita dei gradini stessi dell'essere, anche in una teologia che certamente accentua l'inconoscibilità del principio: "Albino", che sottolinea l'inconoscibilità dell'essenza di Dio, nondimeno pretende platonicamente che la dialettica, detta ἰσχυρότατον τῶν μαθημάτων, mantenga la sua esclusiva capacità di risalire ἐπὶ τὰ πρῶτα καὶ ἀρχικὰ καὶ ἀνυπόθετα (capacità per la quale essa si differenzia e si sovraordina alla matematica); non sarebbe perciò casuale che uno dei procedimenti della dialettica "albiniana" — il primo tipo di analisi, quella che Platone chiamava via all'in su — ricompaia, con il medesimo passo del *Simposio*, nella trattazione delle *noèseis* possibili al principio primo, a quel Dio che pure è ἄρρητος, ma τῷ νῷ μόνῳ ληπτός[68]. Se così non fosse, la dialettica "albiniana" non potrebbe mantenere il ruolo primario conferitole da Platone; è possibile appunto che il nostro autore in parte si contraddica, affermando che il principio primo è — nell'essenza — inconoscibile e continuando nondimeno a sostenere che la dialettica può risalire ai principi anipotetici: ciò che pare comunque importante

è che, fra i procedimenti detti già propri della dialettica, l'unico che ricompare, quando si parla dell'ascesa a Dio, sia l'ἀνάλυσις ἐξ αἰσθητῶν ἐπὶ τὰ πρῶτα νοητά, l'*anagoghè* platonica, come mostra il duplice riferimento al *Simposio*; nel X capitolo del *Didaskalikòs*, dedicato a Dio, non figura nessun altro dei procedimenti già teorizzati nel capitolo V come propri della dialettica (neppure il terzo tipo di analisi, quello che pure è detto procedere ἐξ ὑποθέσεως [...] ἐπὶ τὰς ἀνυποθέτους ἀρχάς) e d'altronde né la *via abstractionis*, né la *via analogiae* sono definiti da "Albino" procedimenti "dialettici".

La rilevanza metafisica e l'alto grado di platonicità di quest'analisi sono mostrati dunque dal forte parallelismo che essa instaura tra conoscere ed essere (in verosimile aggancio, oltre che con il *Simposio*, col paragone della linea divisa e con il mito della caverna della *Repubblica*): la dialettica che si vale di quest'analisi non è solo τοῦ λόγου θεωρία, ma appare capace di descrivere, con il discorso, connessioni valide oggettivamente, in sede "ontologica".

Il secondo tipo di analisi s'inscrive viceversa in un orizzonte puramente logico, poiché fa questione dei rapporti "fra proposizioni" ed è propriamente διὰ τῶν δεικνυμένων καὶ ὑποδεικνυμένων ἐπὶ τὰς ἀναποδείκτους καὶ ἀμέσους προτάσεις: in esso infatti

«bisogna porre la questione che è oggetto della ricerca (ὑποτίθεσθαι δεῖ τὸ ζητούμενον), *vedere quali questioni ci sono prima di essa e dimostrare queste, partendo dalle ultime e risalendo fino alle prime, finché possiamo giungere a qualcosa di primo e di riconosciuto da tutti* (καὶ θεωρεῖν, τίνα ἐστὶ πρότερα αὐτοῦ, καὶ ταῦτα ἀποδεικνύειν ἀπὸ τῶν ὑστέρων ἐπὶ τὰ πρότερα ἀνιόντα, ἕως ἂν ἔλθωμεν ἐπὶ τὸ πρῶτον καὶ ὁμολογούμενον): *partendo da questo, discenderemo poi alla questione che è oggetto della ricerca con il procedimento sintetico* (ἀπὸ τούτου ἀρξάμενοι ἐπὶ τὸ ζητούμενον κατελευσόμεθα συνθετικῷ τρόπῳ)»[69].

Con questo secondo tipo di analisi si può dunque risalire da proposizioni che, in quanto dimostrate e dimostrabili, sono "seconde" nell'ordine delle conoscenze, alle proposizioni immediate ed autoevidenti che ne costituiscono i presupposti e dunque gli antecedenti (i "principi"), ponendo come oggetto stesso della ricerca la proposizione dimostrabile; bisogna poi indagare cosa venga

ziona soprattutto nella matematica, le cui proposizioni sono appunto convertibili, perché contenenti definizioni ed anche in ciò differenti dalle proposizioni ἐν τοῖς διαλόγοις. Anche l'autore del *Didaskalikòs* caratterizza il secondo tipo di analisi come "deduttiva" e la ritiene operante là dove le proposizioni siano "convertibili" e contenenti definizioni (significativo per quest'ultimo tratto è l'esempio stesso del *Fedro*): egli perde però qualcosa d'importante rispetto ad Aristotele, al cui lessico pure si collega la definizione generale del secondo tipo di analisi, perde cioè sia l'affermazione della convertibilità "particolare" (se non caratteristica) delle proposizioni della matematica, sia l'affermazione di una differenza (per la presenza esclusiva di definizioni e per la conseguente convertibilità) delle proposizioni matematiche rispetto a quelle "nelle discussioni"; non solo infatti il nostro autore non indica l'uso delle proposizioni contenenti esclusivamente definizioni e perciò convertibili come "proprio della matematica", ma soprattutto, lungi dal mantenere la suddetta distinzione aristotelica fra proposizioni ἐν τοῖς μαθήμασιν e proposizioni ἐν τοῖς διαλόγοις, elenca l'analisi deduttiva come uno dei tipi di analisi propri "della dialettica". Egli perde con ciò esattamente i criteri della distinguibilità fra dialettica e matematica che anche Aristotele, pur restringendo rispetto a Platone la scientificità della dialettica stessa, aveva chiaramente indicato; nonostante tale perdita, l'autore del *Didaskalikòs* pretende platonicamente di mantenere una distinzione fra i due ambiti di sapere, che consenta, fra l'altro, di sovraordinare la dialettica alla matematica, senza accorgersi di come, con la perdita appena detta, la sua pretesa perda a sua volta fondamento.

Resta però da vedere se, perso appunto il criterio di distinzione fra proposizioni ἐν τοῖς μαθήμασιν e proposizioni ἐν τοῖς διαλόγοις, il nostro autore non mantenga almeno i tratti caratteristici della dialettica platonica, che costituiscono un criterio di distinzione altrettanto soddisfacente e più originariamente contestuale alla pretesa avanzata. Guardiamo dunque al terzo tipo di analisi, a quello che, procedendo ἐξ ὑποθέσεως ... ἐπὶ τὰς ἀνυποθέτους ἀρχάς, dovrebbe soddisfare, più pienamente dei primi due tipi di analisi, le esigenze platoniche di raccordo tra logica ed ontologia (si va da "ipotesi"

ai "principi") e della stessa problematica distinzione fra la dialettica, che, sola, approda appunto ἐπὶ τὰς ἀνυποθέτους ἀρχάς, e la matematica. Con il terzo tipo di analisi dunque:

«*Colui che ricerca qualcosa ammette per ipotesi appunto ciò che cerca* (ὁ ζητῶν τι ὑποτίθεται αὐτὸ ἐκεῖνο), *quindi esamina cosa consegue a ciò che è stato ipotizzato* (εἶτα τῷ ὑποτεθέντι σκοπεῖ τὶ ἀκολουθεῖ), *e, dopo questo, se deve render ragione dell'ipotesi fatta, ponendo un'altra ipotesi, cerca se ciò che è stato precedentemente ipotizzato è a sua volta conseguente a* [*quest'*] *altra ipotesi* (καὶ μετὰ τοῦτο εἰ λόγον δέοι ἀποδιδόναι τῆς ὑποθέσεως, ἄλλην ὑποθέμενος ὑπόθεσιν ζητεῖ, εἰ τὸ πρότερον ὑποτεθὲν πάλιν ἔστιν ἀκόλουθον ἄλλῃ ὑπόθεσει), *e continua così, finché non arriva a qualche principio anipotetico* (καὶ τοῦτο μέχρις οὗ ἂν ἐπί τινα ἀρχὴν ἀνυπόθετον ἔλθῃ ποιεῖ)»[76].

Non sembra facile indicare né come esattamente proceda questo terzo tipo di analisi, per la scarsa chiarezza della descrizione appena riportata, né quale sia il contesto dei dialoghi platonici che l'autore del *Didaskalikòs* citerebbe a suffragio di essa, poiché, a differenza dei primi due tipi di analisi, per questo terzo tipo il nostro autore non fa alcun esempio esplicito: la critica non sembra però avvertire tali difficoltà e di volta in volta riceviamo spiegazioni in parte diverse e siamo rimandati a passi di dialoghi diversi (il *Fedone*, la *Repubblica*, il *Parmenide*), quali antecedenti del discorso qui figurante.

Nel terzo tipo di analisi si comincerebbe comunque con *l'assumere per ipotesi ciò che si cerca*, prima mossa formalmente simile all'esordio già del secondo tipo di analisi: in quel caso si diceva infatti ὑποτίθεσθαι δεῖ τὸ ζητούμενον e qui, analogamente, ὁ ζητῶν τι ὑποτίθεται αὐτὸ ἐκεῖνο[77]. Radicalmente diverso pare invece il passo successivo: mentre nel secondo tipo di analisi si procedeva *dall'ipotesi fatta ai suoi antecedenti* (καὶ θεωρεῖν τίνα ἐστὶ πρότερα αὐτοῦ [*sc.* τοῦ ζητουμένου]), qui si tratta di individuare *cosa consegua* (τὶ ἀκολουθεῖ) ad essa e pare corretto sottolineare tale differenza, accentuando, dell'area semantica di ἀκολουθεῖν, più il "conseguire", che l'"andare insieme", l'"essere concomitante", nella legittima presupposizione che procedimenti di analisi elencati come diversi debbano operare in maniere palesemente diverse[78]. A que-

sto punto però il nostro testo contiene una cesura, poiché esso, *lungi dallo spiegare lo scopo di tale procedere dall'ipotesi alle sue conseguenze e dall'indicare il punto di arresto di questo* (per esempio in una proposizione conseguente all'ipotesi, che sia già nota come vera), si fa improvvisamente carico di esplicitare come si possa «rendere ragione» dell'ipotesi stessa, come se il processo in corso di descrizione non avesse affatto questo scopo. Si rende dunque conto dell'ipotesi fatta, spiega "Albino", ponendo «un'altra ipotesi», della quale però non ci è segnalata alcuna caratteristica particolare che possa fungere da criterio di scelta, e verificando se la prima ipotesi sia a sua volta ἀκόλουθος ad essa, fino ad arrivare a «qualche principio anipotetico»: con questa seconda parte della descrizione — e con la specifica indicazione che sia l'ipotesi fatta per prima a doversi mostrare ἀκόλουθος all'altra — siamo rimandati dunque nuovamente ad un movimento che non è più "verso il basso" (dall'ipotesi a ciò che consegue), ma "verso l'alto" (poiché la ἄλλη ὑπόθεσις, di cui la prima possa essere ἀκόλουθος, sta evidentemente "più in alto" o "prima" di essa) e quindi legittimamente verso i principi anipotetici, i quali vengono così felicemente raggiunti (o almeno, puntualizza il nostro autore, "qualcuno" di essi). Nonostante questa specifica analogia con l'analisi del secondo tipo, si potrebbe ancora inferire *e silentio* un certo grado di diversità fra il procedere verso l'alto appunto del secondo tipo di analisi — che è propriamente ἀποδεικνύειν τὰ πρότερα ἀπὸ τῶν ὑστέρων — ed il procedere verso l'alto del terzo tipo di analisi, poiché in esso la relazione fra ipotesi secondo l'ἀκολουθεῖν è ipotizzata *esplicitamente solo in un senso* e non si dice, come prima, che anche il passaggio da ciò che è ἀκόλουθον all'antecedente possa avvenire deduttivamente, cioè "per dimostrazione".

Il terzo tipo di analisi potrebbe dunque applicarsi a proposizioni "non" convertibili, caso nel quale si aggraverebbe però la mancanza di un'indicazione qualsiasi sulla scelta della ἄλλη ὑπόθεσις, poiché non ci è detto affatto in quale relazione essa stia con l'ipotesi fatta per prima, quando pure si tace su una sua "deducibilità" da questa: in ogni caso, che nel terzo tipo di analisi valga la non convertibilità delle proposizioni è appunto solo una deduzione *e silentio*.

La descrizione dell'analisi procedente ἐξ ὑποθέσεως ... ἐπὶ τὰς ἀνυποθέτους ἀρχάς, di quell'analisi per noi importantissima proprio perché verosimile e specifico tratto della dichiarata distinguibilità fra dialettica e matematica, è dunque piuttosto confusa e non riceviamo lumi da un eventuale esempio tratto dai dialoghi, poiché, come già dicevo, in questo caso il nostro autore non porta nessun esempio (secondo me, come mostrerò, non a caso). La critica ha comunque tentato appunto di trovare un'anticipazione di quest'analisi nei dialoghi stessi, a partire, come vedremo, da alcuni termini figuranti in quest'ostica definizione: il fatto che si pratichi qui un'analisi che parte ἐξ ὑποθέσεως e che esamina τὶ ἀκολουθεῖ all'ipotesi stessa ha suggerito il riferimento al metodo ipotetico del *Fedone*; la presenza di una ἄλλη ὑπόθεσις, oltre ad una prima, ha indicato come possibile candidato il metodo praticato su ipotesi fra loro opposte nel *Parmenide* ed infine la citazione delle ἀνυπόθετοι ἀρχαί ha evidentemente rimandato alla *Repubblica*. È opportuno vagliare nello specifico questi riferimenti.

La sede del *Fedone* più segnalata come possibile antecedente di questa definizione è la descrizione socratica del procedimento adottato dopo il rifugio ἐν τοῖς λόγοις, descrizione che inizia così:

«Io mi misi dunque per questa via; e, assumendo caso per caso come vero quel concetto che io giudicassi più sicuro e più saldo (καὶ ὑποθέμενος ἑκάστοτε λόγον ὃν ἂν κρίνω ἐρρωμενέστατον εἶναι), le cose che a codesto concetto mi parevano accordarsi (ἃ μὲν ἄν μοι δοκῇ τούτῳ συμφωνεῖν), queste ritenevo come vere, sia rispetto alla causa, sia rispetto a tutte le altre questioni; quelle che no, ritenevo come non vere»[79].

Già questo esordio conterrebbe qualche elemento esplicativo, poiché anche qui il ricercatore procede ponendo un'ipotesi (ὑποθέμενος) ed esaminando poi le cose che a quell'ipotesi sembrano accordarsi (συμφωνεῖν)[80]: questo passo tuttavia non spiega la nostra definizione, con la quale ha soltanto queste generiche analogie; in esso Platone prescrive infatti solo di ritenere volta a volta come vero (o, al contrario, falso) ciò che si accorda (o, rispettivamente, che non si accorda) ad un *lògos* giudicato ipoteticamente "il più saldo", ma non ci dice ancora nulla su come (ed è ciò che ci inte-

resserebbe) il *lògos* ipoteticamente ἐρρωμενέστατος diventi certamente ἐρρωμενέστατος, su come dunque l'ipotesi stessa possa essere trasformata in conoscenza "certamente vera" (o "certamente falsa") e riagganciata ai principi.

La tenuta dell'ipotesi stessa è esaminata, nel dialogo, in un passo di poco successivo, dove paiono rinvenibili numerose analogie con la nostra definizione:

«Se poi qualcuno si ostini contro codesta ipotesi per sé sola, lo lascerai dire e [...] non risponderai se prima tu non abbia esaminato *le conseguenze che da quella risultano, se cioè ti pare siano d'accordo fra loro* o no (ἕως ἂν τὰ ἀπ'ἐκείνης ὁρμηθέντα σκέψαιο εἴ σοι ἀλλήλοις ξυμφωνεῖ ἢ διαφωνεῖ); *e quando ti bisogni dar conto di codesta ipotesi in sé* (ἐκείνης αὐτῆς δέοι σε διδόναι λόγον), allora procederai allo stesso modo, ponendo a sua volta *un'altra ipotesi, quella che ti sembri via via la migliore fra quelle che sono più in alto e di carattere più universale* (ἄλλην αὖ ὑπόθεσιν ὑποθέμενος ἥτις τῶν ἄνωθεν βελτίστη φαίνοιτο), *fino a che tu non giunga a qualcosa che sia sufficiente in se medesimo* (ἕως ἐπί τι ἱκανὸν ἔλθοις)»[81].

Le analogie fra la nostra definizione e questo passo del *Fedone* sono in effetti talmente strette e d'altronde tanto numerose che diventa impossibile negare che l'autore del *Didaskalikòs* avesse dinnanzi a sé o per lo meno in mente questo passo, quando stese la sua definizione:

Fedone	*Didaskalikòs*
1) posta l'ipotesi, il ricercatore esamina: εἰ τὰ ἀπ'ἐκείνης [*sc.* τῆς ὑποθέσεως] ὁρμηθέντα ἀλλήλοις ξυμφωνεῖ ἢ διαφωνεῖ	*1)* posta l'ipotesi, il ricercatore esamina: τῷ ὑποτεθέντι τὶ ἀκολουθεῖ
2) ἐπειδή [...] ἐκείνης αὐτῆς δέοι (σε) διδόναι λόγον, ὡσαύτως (ἂν διδοίης)	*2)* μετὰ τοῦτο εἰ λόγον δέοι ἀποδιδόναι τῆς ὑποθέσεως
3) ἄλλην αὖ ὑπόθεσιν ὑποθέμενος (ἥτις τῶν ἄνωθεν βελτίστη φαίνοιτο)	*3)* ἄλλην ὑποθέμενος ὑπόθεσιν (ζητεῖ, εἰ τὸ πρότερον ὑποτεθὲν πάλιν ἐστὶν ἀκόλουθον ἄλλῃ ὑποθέσει)
4) ἕως ἐπί τι ἱκανὸν ἔλθοις	*4)* καὶ τοῦτο μέχρις οὗ ἂν ἐπί τινα ἀρχὴν ἀνυπόθετον ἔλθῃ ποιεῖ.

Ponendo fronte a fronte le parti dei due brani del *Fedone* e del *Didaskalikòs*, sono appunto apprezzabili analogie soprattutto sul piano espressivo e formale: al punto *1* entrambi i metodi procedono "verso il basso", esaminando le conseguenze dell'ipotesi fatta; al punto *2* i due testi, pressoché con la stessa espressione, alludono alla possibilità di "rendere ragione" dell'ipotesi stessa; al punto *3* entrambi pongono, a tal fine, "un'altra ipotesi"; al punto *4* entrambi indicano la necessità di proseguire l'indagine, fino a raggiungere qualcosa che sia "sufficiente", dice più sommessamente il *Fedone*, o "anipotetico", forza il *Didaskalikòs*, e comunque per entrambi già noto, autoevidente, autofondantesi.

Rilevando le analogie, sono però anche apprezzabili svariate differenze, per cui nella definizione del *Didaskalikòs* sbiadiscono o addirittura scompaiono elementi della trattazione platonica per nulla secondari ed anzi caratteristici in senso assolutamente proprio ed autonomo della metodologia dialettica di Platone, la quale sembra perciò, essa sì, formalmente distinguibile da ogni altra disciplina.

Non casuale, né irrilevante sembra anzitutto, al punto *1*, l'accenno di Platone al fatto che le conseguenze dell'ipotesi posta vadano esaminate, per vedere se «siano d'accordo o no» ἀλλήλοις: la consistenza interna di un'ipotesi, e cioè l'esclusione di qualsiasi contraddizione fra gli elementi che da essa si diramano o che ad essa fanno da contorno o fra quelli e questi, è considerato infatti da Platone *tratto fondamentale per l'ammissibilità di un'ipotesi*, non solo nei dialoghi centrali, com'è appunto il *Fedone*, ma già nei dialoghi giovanili, dov'è appunto questa l'esigenza minima posta alla base stessa dell'interrogare socratico[82]. È specificamente rispetto alla centralità dell'*èlenchos* — e dunque appunto rispetto all'importanza dell'ἀλλήλοις platonico — che sono apprezzabili la genericità e dunque l'appiattimento della parallela definizione del *Didaskalikòs*, quando essa raccomanda di esaminare soltanto τὶ ἀκολουθεῖ all'ipotesi posta, senza dire nulla su come vada condotto questo esame, su quale sia il criterio che lo guida o sul punto al quale è opportuno fermarsi[83]: che l'autore del *Didaskalikòs*, apparentemente impegnato in una vera trascrizione del

passo del *Fedone*, "salti" proprio quell'ἀλλήλοις e giunga nella sua versione definitiva a non conservarne traccia, pare fatto assai grave, poiché segnala la scomparsa dal terzo tipo di analisi (ma forse dalla dialettica "albiniana" *tout-court*), di un tratto fondamentale della tradizione dialettica greca, mantenuto da Zenone di Elea fino agli stessi esponenti dell'Accademia scettica, e cioè appunto la prassi elenctica. La perdita riguarderebbe effettivamente la dialettica nel suo complesso, poiché, nonostante il nostro autore adoperi i procedimenti confutatori che questa tradizione aveva messo a punto e codificato, manca nel *Didaskalikòs* una teorizzazione della pratica elenctica come parte propria della dialettica e si tratta evidentemente di una perdita non secondaria rispetto alla dialettica platonica di cui il *Didaskalikòs* vuole essere glossatore fedele.

Infine, il criterio della consistenza interna di un'ipotesi, della sua resistenza all'autocontraddizione, è stato di recente chiamato in causa, proprio per controbattere a tentativi di collegamento fra storia della matematica e storia della dialettica, i quali coglievano una *communis origo* fra l'*èlenchos* zenoniano e la *reductio ad absurdum*, che è un caso particolare di analisi[84]: a tale tesi si è ribattuto che, mentre la *reductio ad absurdum* fa appello, nella valutazione dell'impossibilità delle conclusioni cui giunge, a principi (assiomi) "posti come veri" e la cui verità non va perciò più discussa, l'unico principio cui "regolativamente" fa appello la dialettica zenoniano-platonica è il principio di non contraddizione, nella formulazione minima che pretende appunto e semplicemente la consistenza interna di qualunque tesi[85]. Ciò che l'autore di *Didaskalikòs* mostra perciò di perdere non sarebbe comunque poco, né per la storia della dialettica in sé, né in generale per la storia del rapporto di questa con la matematica.

Fra il passo del *Fedone* ed il testo del *Didaskalikòs* notiamo comunque altre differenze importanti: Platone specifica innanzitutto che si "rende ragione" dell'ipotesi posta — mostratane la pura possibilità attraverso la verifica della sua incontraddittorietà — procedendo "allo stesso modo" di prima (ὡσαύτως), indicazione a sua volta mancante nel *Didaskalikòs*; questo poi perde

— ed è più grave ancora — le precisazioni platoniche circa i caratteri della ἄλλη ὑπόθεσις, quella utile appunto a rendere ragione della prima: per Platone infatti, l'ipotesi da scegliersi dev'essere ἥτις τῶν ἄνωθεν βελτίστη φαίνοιτο, cioè una proposizione "anteriore" e "più universale" rispetto alla precedente, della quale, allo "stesso modo di prima", si mostri la sostanziale incontraddittorietà, fino a giungere ἐπί τι ἱκανόν[86]. Se nel *Didaskalikòs* restasse traccia del carattere di questa seconda ipotesi (appunto «la migliore fra quelle che sono più in alto»), sarebbe superflua la successiva indicazione ad esaminare se l'ipotesi fatta per prima "consegua" a questa seconda (εἰ τὸ πρότερον ὑποτεθὲν πάλιν ἐστὶν ἀκόλουθον ἄλλῃ ὑποθέσει): ma la genericità del riferimento "albiniano" a questa ἄλλη ὑπόθεσις esige tale precisazione ed essa a sua volta creerebbe una concatenabilità fra le ipotesi in gioco, appunto secondo l'*akolouthìa* (verosimilmente l'implicazione logica stoica segnalata da Hintikka e Remes), che nel testo platonico non è elemento centrale e che suggerisce un'influenza sul nostro autore di ambiti, come quello matematico, nei quali valga appunto questa stretta concatenabilità secondo l'*akolouthìa* fra proposizioni più universali e *pròteroi* ed altre particolari ed *hysteroi*[87].

Differenza vi è infine fra i punti di arrivo dei due procedimenti, appunto fra il sommesso ἐπί τι ἱκανόν di Platone ed il più compromettente ἐπί τινα ἀρχὴν ἀνυπόθετον del *Didaskalikòs*, espressione che, giustificata dalla pretesa esplicita che il terzo tipo di analisi giunga "ai principi", ha rimandato appunto, ancora, al VI libro della *Repubblica*[88]. In realtà, solo su un piano generale sono raffrontabili la definizione del *Didaskalikòs* e quanto la *Repubblica* dice del salire dialettico ἐπ'ἀρχὴν ἀνυπόθετον: in questo caso l'eccesso d'informazione è nel *Didaskalikòs*, poiché la *Repubblica* segnala solo la capacità della dialettica di servirsi delle ipotesi non come di principi, ma come di ipotesi vere e proprie, per salire appunto «sino a ciò che non ha più presupposti, al principio del tutto», ma non prescrive affatto che le ipotesi, per raggiungere questo scopo, siano trattate nel modo indicato dal terzo tipo dell'analisi "albiniana"[89]: è solo forzando il testo platonico a dire ciò che esso di fatto non dice e nella speranza forse di

trovare un commento esplicativo di ciò che appunto la *Repubblica* non dice, che si può paragonare puntualmente questo testo platonico ed il *Didaskalikòs* circa il procedimento ἐξ ὑποθέσεως ... ἐπ'ἀνυποθέτους ἀρχάς.

L'unico punto — pure importante — di raffronto fra i due testi resterebbe il comune accenno all'anipotetico: ma, anche a questo proposito, ed è circostanza particolare, mentre la *Repubblica* parla sempre dell'ἀρχὴ ἀνυπόθετος in termini tali da farne supporre l'"unicità" (al punto che la tematica del Bene della *Repubblica* sarebbe stata una delle basi del monismo neopitagorico e neoplatonico), l'autore del *Didaskalikòs*, "tutte" le volte in cui usa l'espressione analoga a quella di Platone, lo fa o adottando il plurale (ἐπὶ τὰς ἀνυποθέτους ἀρχάς; ἐπὶ τὰ πρῶτα καὶ ἀρχικὰ καὶ ἀνυπόθετα), o comunque lasciando intendere che il principio in questione non sia affatto unico (ἐπί τινα ἀρχὴν ἀνυπόθετον)[90]. Il passaggio dal singolare al plurale per un'espressione che, nella *Repubblica*, doveva avere un significato abbastanza forte e preciso, può avere varie spiegazioni (ricordando sempre comunque che anche per "Albino" l'approdo agli «anipotetici» è tratto caratterizzante la dialettica e distintivo di essa rispetto alla matematica e che tale approdo le sarebbe possibile soprattutto mediante il terzo tipo di analisi): l'autore dell'opera usa il plurale, perché il punto d'arrivo del terzo tipo di analisi sono le idee (ma ciò non è affatto probabile, sia perché l'espressione semitecnica del *Didaskalikòs* ad indicare le idee è τὰ πρῶτα νοητά e non τὰ ἀνυπόθετα, sia perché in tal caso il terzo tipo di analisi sarebbe una sostanziale ripetizione del primo)[91]; oppure ancora chi scrive il *Didaskalikòs* usa il plurale, perché nel suo pensiero i principi sono effettivamente molti, cioè Dio, gli intelligibili, la materia (ma Platone, cui è stata attribuita una dottrina dei principi del pari dualistica, usa nella *Repubblica* l'espressione in questione al singolare, conferendole con ciò appunto un significato ontologico forte, che il suo glossatore medioplatonico mostra una volta di più di non capire)[92]; oppure infine il nostro autore usa il termine *archè* al plurale, poiché, insieme al testo platonico, cui egli si riaggancia con la "libertà" più volte rilevata e dal quale certamente trae

l'attributo ἀνυπόθετος, egli si rifà a tradizioni culturali o forse addirittura a specifiche sedi testuali in cui — anche in eventuali definizioni del procedimento di analisi — il termine *archè* veniva usato "legittimamente" al plurale. Alludo qui evidentemente alla tradizione ed alla storia della matematica greca, la quale, a partire dal trattato euclideo e dalle forme di diffusione manualistica di esso, in uso nelle scuole ellenistiche, chiamava *archài*, come già si è visto, le definizioni, i postulati e le nozioni comuni.

Vanno dunque valutati il modo ed il grado della presenza di questa tradizione, nell'organizzazione "albiniana" dei tre tipi suddetti di analisi come parti proprie della dialettica (platonica): già si è mostrata la parziale infedeltà a Platone, per questo tema, del nostro autore, non solo perché nei dialoghi non figura la parola *anàlysis* e men che meno in connessione con la dialettica o secondo la tabulazione del *Didaskalikòs*, ma soprattutto perché "Albino" non si limita, come nell'analisi del primo tipo, a chiamare "analisi" ciò che Platone poteva chiamare altrimenti; egli mostra, soprattutto con la definizione dell'analisi del terzo tipo, di avere presenti i contesti dei dialoghi in cui Platone procede con la dialettica "all'in su", e dunque *analiticamente, verso i principi*, ma mostra contemporaneamente *di non saper più leggere sino in fondo* questi passi (o di non aver più bisogno di leggerli sino in fondo) e di trascurarne perciò elementi teorici fondamentali. Eppure la terminologia del *Didaskalikòs* è più tecnica di quella platonica, non solo nel secondo tipo di analisi, dove, nonostante lo scoraggiante scollamento rispetto a tutte le sedi platoniche indicate dai critici come possibili termini di riferimento e a dispetto della scarsa perspicuità della definizione proposta, il nostro autore mostra tuttavia di disporre di un vocabolario efficace ed ormai consolidato dall'uso. Termini come ὁ ζητῶν (τὸ ζητούμενον nel secondo tipo di analisi), ἀκολουθεῖν ed ἀκόλουθον, per quanto d'uso comune ed in accezioni assai vaste nella prosa filosofica greca, insieme con lo stesso *anàlysis* e con l'espressione τὸ ὁμολογούμενον, figurante a sua volta nel secondo tipo di analisi, non possono non assumere un certo grado di tecnicità *rispetto all'analisi praticata nella matematica*[93].

È ipotizzabile dunque che il nostro autore, il quale doveva conoscere almeno la geometria elementare e l'aritmetica delle scuole ellenistiche e che doveva riservare loro la considerazione presumibile in un platonico ortodosso, qualifichi in generale (e forse "per la prima volta") "analisi" il procedimento dialettico che indaga le cose a partire dal basso, in ragione appunto della direzione di movimento condivisa in questo caso dalla dialettica e dall'analisi geometrica. Quando poi egli deve approfondire ed esemplificare i procedimenti della "analisi dialettica" ed i suoi specifici punti di partenza e di arrivo guarda sì ai dialoghi, ma non può dimenticare la tradizione matematica, nella quale legittimamente s'inscrive prima la pratica e poi la teorizzazione (e forse la definizione del XIII libro degli *Elementi* euclidei) dell'analisi stessa come metodo di ricerca e di dimostrazione: se dunque il suo primo tipo di analisi conserva una certa ortodossia rispetto alla dialettica platonica, già il secondo rivela una qualche compenetrazione fra una metodica specificamente matematica ed una metodica propriamente dialettica, per l'ammissione che l'implicazione reciproca fra le proposizioni, che già Aristotele aveva riconosciuto come valida μᾶλλον ἐν τοῖς μαθήμασιν, si dia "anche in sede dialettica", quando sia possibile ἀποδεικνύειν τὰ πρότερα ἀπὸ τῶν ὑστέρων. Ma è soprattutto il terzo tipo di analisi che mostra tale aggancio a contesti matematici: l'indicazione che il ricercatore σκοπεῖ τὶ ἀκολουθεῖ all'ipotesi fatta rimanderebbe più all'esame condotto διὰ τῶν ἀκολούθων della definizione euclidea di analisi, che all'indagine del *Fedone* platonico sulla consistenza reciproca delle conseguenze di un'ipotesi (τὰ ὁρμηθέντα [...] εἰ ξυμφωνεῖ αλλήλοις)[94]; il ricorso ad un'ipotesi cui la prima possa essere a sua volta (πάλιν) ἀκόλουθος, come termine di riferimento per rendere ragione di questa, rimanda poi all'organizzazione sistematica delle proposizioni geometriche — dalle più universali, note e prime, alle particolari e seconde — tipica dell'opera euclidea ed alla stretta concatenazione che essa instaura fra le proposizioni medesime, a partire appunto dai "principi"; l'accenno infine agli ἀρχικὰ ἀνυπόθετα "sempre al plurale" confermerebbe un quadro di riferimento matematico, ben diverso da quello (la *Repubblica*) dal qua-

le l'autore del *Didaskalikòs* trae questa espressione. Non sarebbe casuale infine che di questo terzo tipo di analisi *non si citino esempi* e verrebbe anzi da chiedersi quale testo dei dialoghi potrebbe illustrarlo.

Che la compenetrazione fra ciò che Platone aveva originariamente teorizzato come metodica filosofica (dialettica) e ciò che all'altezza storica dell'autore del *Didaskalikòs* già da tempo era stato definito in generale come metodo propriamente matematico, che tale compenetrazione configuri di fatto una posizione di stampo matematistico, nei termini sopra delimitati, è dunque vero: ma è altrettanto fondata un'attenuazione del grado di consapevolezza e quindi di reale responsabilità dell'autore del *Didaskalikòs* nel condurre questa operazione. Egli non pare consapevole, con la sua sistemazione dell'analisi quale parte propria della dialettica, di confondere dialettica e matematica (come non lo erano, sul fronte dell'oggetto della matematica, i primi Accademici), né verosimilmente "vuole" confonderle, e ne dichiara anzi apertamente la distinguibilità, in omaggio alla posizione originariamente platonica: egli sembra perciò matematista (sul versante formale) più suo malgrado, che volontariamente e consapevolmente. Il risultato cui egli giunge è inscrivibile piuttosto nello sforzo di rimeditazione e di sistemazione del pensiero platonico compiuto dal platonismo medio, sforzo nel quale pare legittimo ed efficace anche varcare i limiti, dottrinali e terminologici, di quello stesso pensiero e far riconfluire in esso, per illustrarlo, teorie, concetti, definizioni e termini ad esso estranei. Nulla di strano dunque che l'autore del *Didaskalikòs*, conoscendo la dialettica come "via all'in su", verso i principi, la chiamasse "analisi" e che si sforzasse poi di chiarirla, con le descrizioni e le definizioni che dell'analisi venivano proposte in altre sedi tecniche (Aristotele) od in altri ambiti disciplinari (la tradizione matematica).

Si può parlare dunque solo molto cautamente di una *mathesis universalis* nel *Didaskalikòs*, intesa come perdita di una specifica fisionomia metodica rispettivamente della dialettica e della matematica e come iniziale compenetrazione dei due ambiti di

sapere; l'involontarietà e l'inconsapevolezza con le quali presumibilmente l'autore del nostro scritto conduce l'operazione sopra illustrata attenuano tutto sommato il reale peso del suo matematismo. Nonostante ciò, l'operazione suddetta non perde un suo oggettivo e rilevante grado di gravità, sia per il fatto che l'autore del *Didaskalikòs* si contraddice (nella sua dichiarata fedeltà a Platone e, più particolarmente, nell'affermata distinguibilità fra dialettica e matematica), sia soprattutto perché, dato il carattere stesso di manuale, di commento a Platone, del *Didaskalikòs*, è verosimile che, insieme ad altre dottrine, anche la sovrapposizione fra la dialettica (filosofia) e l'analisi (matematica) potesse diventare un *tòpos* progressivamente comune nella tradizione platonica, e come nuova acquisizione e come interpretazione del platonismo originario. Sulla significanza del costituirsi di una simile tradizione si può utilmente riflettere, qualora si ammetta che l'autore del nostro scritto sia l'Albino tanto noto e studiato presso i Neoplatonici[95].

C) La caduta della matematizzazione nella *Ideenlehre* medioplatonica. Plutarco, la ΦΙΛΗ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ed il pitagorismo

Del medioplatonismo sono interessanti per il nostro tema due aspetti particolari: il riferimento preminente e talora esclusivo ai dialoghi, quali fonte del pensiero di Platone; la dottrina delle idee, che, per quanto sia riconducibile a lineamenti comuni e benché esibisca tratti nuovi, originali e costituenti talora effettive tappe di evoluzione verso il neoplatonismo, perderebbe comunque l'aspetto, tipico della dottrina delle idee protoaccademica, che assimilava le idee stesse ai numeri; il medioplatonismo attua infatti una matematizzazione ontologica *del primo principio, di Dio, nel suo rapporto con i principiati*, piuttosto che delle idee, che configura per lo più come pensieri di Dio stesso.

Il primo di questi due aspetti, già esemplificato nell'esame appena condotto sul *Didaskalikòs*, è significativo rispetto alla *vexata quaestio* del pensiero platonico non scritto: i commentatori

dei primi secoli dell'era cristiana, proprio come l'autore del *Didaskalikòs*, si attengono per lo più ai dialoghi quale fonte valida per la conoscenza di Platone, citano passi dei dialoghi a sostegno delle teorie a questi attribuite — con maggiore o minore grado di legittimità — e non sembrano comunque avvertiti di alcun contrasto fra i dialoghi medesimi ed un nucleo di platonismo esoterico, conoscibile per vie diverse. I Medioplatonici ignorerebbero dunque un platonismo orale o ne avrebbero persa la memoria. Ciò vale anche nei casi in cui parrebbe possibile un riferimento al platonismo esoterico, ed in cui ciò che sappiamo di questo ci porterebbe addirittura ad attenderci un simile riferimento: di *àgrapha dògmata* nulla pare sapere Apuleio, che pure, nei capitoli iniziali del suo *De Platone et eius dogmate*, sottolinea la forte dipendenza di Platone da Pitagora e di pitagorismo, seppur rimaneggiato, si sarebbero sostanziate le dottrine platoniche non scritte[96]. La dottrina dei principi, che il medioplatonismo accoglie ed elabora per lo più in una tripartizione individuante i principi stessi in Dio, nelle idee e nella materia e che sarebbe stata, secondo alcuni, punto focale del platonismo esoterico, è presentata da questi autori senza agganci — né positivi, né polemici — a ciò che Platone avrebbe "detto" sui principi stessi: persino Plutarco, come vedremo il più pitagorizzante dei Medioplatonici in tema di dottrina dei principi, il quale critica Platone per essersi espresso πολλαχοῦ in forma oscura circa i principi stessi, indica poi, come sede nella quale finalmente il maestro avrebbe a questo proposito parlato οὐ δι'αἰνιγμῶν οὐδὲ συμβολικῶς (*Is. et Os.* 370 F), non gli *àgrapha dògmata*, ma il passo delle *Leggi* sulla *psychè* cosmica. Infine il *Timeo*, il dialogo più letto, commentato ed utilizzato dai Medioplatonici, il dialogo più sostanziato di pitagorismo, il dialogo citato da Aristotele in relazione ai platonici λεγόμενα ἄγραφα δόγματα e per la tematica della Diade-materia, è studiato per lo più senza accenni a teorie orali di Platone connesse alle dottrine del dialogo stesso.

Sarebbe dunque proficuamente conducibile una ricerca tesa a documentare l'ignoranza, o la voluta messa tra parentesi, di

una tradizione platonica non scritta da parte dei Medioplatonici e che nel contempo ne espliciti le cause. (I Medioplatonici non conoscevano il platonismo orale; potevano conoscerlo, quantomeno dalle relazioni protoaccademiche, ma non ne avevano alcun bisogno, perché la nuova prospettiva "demiurgica" risolveva semplicemente il problema del rapporto fra intelligibile e sensibile; essi rappresentano l'ala ortodossa della tradizione platonica, i chernissiani *ante litteram*, mentre sono propriamente i Neopitagorici i continuatori del platonismo non scritto; ecc.)

Non è questa però la sede né per documentare meglio la circostanza segnalata, né per tentare una risposta al problema del suo verificarsi: i rapporti fra medioplatonismo e platonismo degli *àgrapha dògmata* non sono stati finora né messi a tema, né studiati (forse perché troppo poco studiato ancora il medioplatonismo in generale, e troppo recenti certe conclusioni, in odore di "definitività", sul Platone esoterico stesso). Questo non vuol comunque dire che i Medioplatonici non debbano "di fatto" nulla a ciò che è stato ricostruito come platonismo non scritto: resta però il fatto che essi non indicano fonti diverse dai dialoghi per ciò che credono sia pensiero di Platone.

Resta tuttavia da vedere se questa ignoranza significhi, per essi, anche ignoranza o messa tra parentesi di ciò che i primi Accademici, in verosimile aggancio appunto al platonismo esoterico, avevano teorizzato, oltre che sui principi, in particolare sulle idee. E qui appunto emerge il secondo degli aspetti particolari del medioplatonismo: benché i Medioplatonici mostrino di conoscere ed addirittura ripropongano alcuni dei concetti della dottrina delle idee protoaccademica (per esempio l'ammissione di idee delle sole realtà naturali), essi trascurano in generale il tratto "più matematistico" della *Ideenlehre* protoaccademica, e cioè l'assimilazione delle idee a numeri o la sostituzione di esse con questi.

Questo secondo aspetto del medioplatonismo, poiché più direttamente afferente alla nostra ricerca, esige, a differenza del precedente, di essere rapidamente documentato. Nel *Didaskalikòs*, per esempio, le idee sono trattate in due sedi redazio-

nali e teoriche diverse: nel capitolo IV, dedicato alla teoria della conoscenza ed al criterio di verità, e nel IX, nella trattazione della dottrina dei tre principi. Diverso è dunque l'approccio alle idee delle due sedi: gnoseologica è la prospettiva del capitolo IV, ontologica quella del IX. Eppure in nessuna delle due sedi, nonostante l'emergere di tratti nuovi ed originali e nonostante l'esplicito aggancio, nella seconda sede, alla definizione senocratea di idea come «causa paradigmatica delle cose esistenti secondo natura», *in nessuna delle due sedi*, dicevo, *si ha traccia di un'assimilazione delle idee stesse a 'lògoi' di tipo quantitativo*[97]. Interessante è la definizione generale di idea, preposta, nel capitolo IX, alla trattazione delle idee stesse, nell'ambito della dottrina (ontologica) dei tre principi: «L'idea», scrive "Albino", «è, in rapporto a Dio, sua intellezione, in rapporto a noi, intelligibile primo, *in rapporto alla materia, misura* (πρὸς τὴν ὕλην μέτρον), in rapporto al mondo sensibile, modello, in rapporto a se stessa, sostanza»[98]. Tratto più importante della definizione è apparso ovviamente quello che l'idea sia πρὸς θεὸν νόησις αὐτοῦ, che, poco oltre, è base per una delle prove dell'esistenza delle idee stesse[99], e che soprattutto documenta in modo emblematico la trasformazione medioplatonica delle idee in pensieri di Dio[100]. Per il matematismo, sembra invece importante l'altro tratto della definizione, quello per il quale l'idea è "misura della materia": anche su questo l'autore del *Didaskalikòs* costruisce una prova dell'esistenza delle idee, mostrando che se la materia è senza misura per sua stessa natura (ἄμετρος [...] κατὰ τὸν ἑαυτῆς λόγον), «bisogna che trovi misura in qualcos'altro, migliore e non materiale»; poiché d'altronde è vera l'antecedente, è vera la conseguente, e perciò «*le Idee esistono come misure non materiali* (εἰσὶν αἱ ἰδέαι μέτρα τινὰ ἄυλα ὑπάρχουσαι)»[101]. La prova non sembra del tutto completa e coerente, poiché definisce le idee (trascendenti) come μέτρα ἄυλα e tace su quegli intelligibili secondi, su quelle forme immanenti alla materia, cui più legittimamente spetterebbe il compito di dare ad essa "misura": la prova comunque conferma una «ridotta propensione» dell'autore del *Didaskalikòs* «alla teoria della matematizzazione delle idee,

operata dal tardo Platone e nell'antica Accademia: anche affrontando la tematica del *metron* della materia, l'autore del *Didaskalikòs* si limita *ad accenni molto generici* [...]»[102].

Stessa genericità circa le idee quali *mètra* della materia si rileva d'altronde al capitolo XII, dove, dell'attività demiurgica generante il mondo e del ruolo giocato in essa da *lògoi* aritmetici e geometrici, si dice solo: «[...] presa la materia, che si muoveva disordinatamente e sregolatamente prima della nascita del cielo, [Dio] l'ha condotta dal disordine all'ordine più perfetto, disponendo le parti del mondo con numeri e figure adatti (ἀριθμοῖς τρέπουσι τὰ μέρη κοσμήσας αὐτοῦ καὶ σχήμασιν)»[103].

L'autore del *Didaskalikòs* mostra dunque, per un verso, di conoscere la dottrina delle idee protoaccademica ed in particolare senocratea, sia nel suo riferimento ad una definizione data dai Platonici (ὁρίζονται) dell'idea come παράδειγμα τῶν κατὰ φύσιν αἰώνιον, sia nel richiamo alla maggioranza dei Platonici (οἱ πλεῖστοι τῶν ἀπὸ Πλάτωνος), che avrebbe rifiutato idee di *artefacta*, di cose contro natura, di individui, di relazioni, ecc., richiamo questo alle tematiche affrontate già da Aristotele nel *De ideis*, verosimilmente in funzione antiaccademica[104]: eppure sbiadita risulta nel contempo la matematizzazione delle idee, così centrale in Senocrate, poiché l'idea è, sì, *mètron* della materia, ma anche pensiero di Dio, intelligibile primo e, soprattutto, *paràdeigma* del sensibile e sostanza; l'essere misura e dunque criterio di razionalizzazione del sensibile secondo il *quantum* non sembra esaurire la funzione dell'idea stessa e risulta fortemente edulcorato rispetto alla dottrina senocratea, che dotava idee e numeri (matematici) della "medesima natura" e che parificava addirittura la funzione determinatrice (περιωριστική) dell'idea rispetto alla materia a quella dei numeri rispetto ai numerati.

L'idea "albiniana" non sarebbe perciò "in se stessa" un numero, come lo era quella senocratea, e la sua funzione di *mètron* si esplicherebbe del resto nel solo mondo fisico, non nella totalità del reale, che a sua volta ammetterebbe altri criteri di razionalizzazione, verosimilmente, *in primis*, quello qualitativo dell'idea intesa come *paràdeigma* (miglior modo d'essere, esse-

re pienamente e compiutamente in un certo modo): il *Didaskalikòs* non matematizza le idee e non riproduce dunque la metafisica matematistica della prima Accademia.

Ancor meno caratterizzabile in tal senso pare la teoria delle idee di Apuleio nel I libro del *De Platone et eius dogmate*, dove egli rende conto della *philosophia naturalis*, di quella parte della filosofia che Platone pure avrebbe tratto *a Pythagoreis*[105]. Le idee sono descritte anche qui nell'ambito della teoria degli *initia rerum*, che Apuleio, da medioplatonico e come l'autore del *Didaskalikòs*, ritiene Platone identificasse con la materia, con gli intelligibili e con Dio, e la loro trattazione è condotta nei limiti scarni della manualistica scolastica: delle *idèai* o *formae* platoniche si segnalano infatti genericamente la semplicità, l'eternità e l'incorporeità e se ne ricorda il ruolo paradigmatico rispetto al sensibile, nell'attività demiurgica di Dio; riecheggia forse ancora Senocrate la descrizione delle idee quali *exempla rerum quae sunt eruntque* e che vuole le forme e le figure di tutte le cose «soggette a nascita (*gignentium omnium*)» marcate da quegli *exempla*[106]. Apuleio ci dà dunque sulle idee meno informazioni rispetto allo stesso *Didaskalikòs*, poiché tace su un'eventuale distinzione fra idee trascendenti e forme immanenti (benché essa sia forse leggibile nei due appellativi stessi di *idèai* e *formae*), sulla configurazione delle idee come pensieri di Dio e, circostanza per noi interessante, su un'eventuale funzione di esse quali misure della materia[107]. D'altronde, nel tema successivo della generazione del mondo, estremamente generico, ed ancor più dello stesso *Didaskalikòs*, è il riferimento apuleiano all'uso divino di numeri e misure (*numeris et mensuris*) per condurre dal disordine all'ordine gli elementi primi della materia[108]. Se perciò nel *Didaskalikòs* le idee hanno "anche" una funzione razionalizzatrice di tipo quantitativo, quantomeno rispetto alla materia, e che costituirebbe il labile residuo della matematizzazione protoaccademica delle idee stesse, nello scarno resoconto dell'apuleiano *De Platone*, si sarebbe veramente perduta ogni traccia di questa.

Emblematica tuttavia della posizione dei Medioplatonici sulle idee in generale (prima ancora che su un'eventuale matematizza-

zione di esse) è la dottrina di Plutarco, contenente innanzitutto una compressione della teoria delle idee *tout-court*: il "saggio di Cheronea", come gli altri Medioplatonici, sembra più interessato alla conoscenza di ciò che egli chiama complessivamente *noetòn* — ed in cui rientra anche ed *in primis* Dio — che ad una descrizione e difesa scolastica delle idee[109].

Con approssimazione si può perciò concludere che i Medioplatonici parlano poco delle idee in se stesse, perché conferiscono loro un ruolo subordinato rispetto a quello del *pròtos theòs*, e che praticamente tacciono sul loro eventuale "essere numeri", benché tutti richiamino la mediazione di *lògoi* quantitativi nell'ordinamento cosmogonico della materia originaria. Ciò tuttavia non indicherebbe che, a quest'altezza della storia del platonismo, l'esemplarità della matematica sia perduta, con la tenue eccezione delle intemperanze di "Albino" nei confronti dell'analisi: i Medioplatonici elaborano in realtà una *mathesis universalis*, almeno embrionale, conferendole per di più tratti precisamente anticipatori del matematismo di Proclo.

Proprio per Plutarco, per esempio, se in nessun passo delle ottantadue opere rimasteci del catalogo di Lampria compare un'assimilazione esplicita delle idee ai numeri, il raffinato eclettismo dell'autore di quelle opere sembra contenere un'ipoteca non irrilevante di matematismo, per l'indubbia conoscenza che Plutarco ha di teorie protoaccademiche (egli è fonte primaria per le dottrine di Senocrate, soprattutto per la demonologia), per le patenti e specifiche "aperture" al pitagorismo e per gli espliciti entusiasmi nutriti verso la matematica. L'uso plutarcheo di questa e delle tradizioni pitagorica e protoaccademica aiuta dunque a chiarire la generale disposizione dei Medioplatonici — che per lo più certamente non matematizzano le idee — verso la matematica stessa quale modello preferenziale di sapere: ciò attraverso l'esame di una cultura e di un pensiero che, quali appunto quelli plutarchei, sono peraltro originali e personalissimi.

Non è facile per lo storico della filosofia cimentarsi con l'opera di Plutarco, nata con tratti opposti a quelli della piana e scarna manualistica filosofica medioplatonica: gli elementi af-

ferenti alla propria disciplina vanno infatti riconosciuti in un testo che non è, né vuole essere, trattato di filosofia e che pure parla di filosofia e propone una filosofia, mentre è soprattutto ricchissima rammemorazione dei più disparati materiali della cultura classica ed ellenistica; l'esegesi filosofica va poi fatta su uno stile non sempre chiaramente propositivo e che cela il pensiero dell'autore dietro l'alternarsi possibilista delle soluzioni contrapponentisi nel dialogo, nella diatriba, negli ζητήματα e dietro gli espedienti drammatici delle figure e delle entrate e delle uscite dei vari personaggi. La letteratura critica relativa, infine, è sterminata e non sempre chiaramente delimitata a sua volta in uno specifico ambito disciplinare. Le conclusioni raggiungibili, in particolare in questa sede, sono perciò ipotetiche e provvisorie.

La figura di Plutarco è "sospetta", in rapporto appunto ad un'ipoteca matematistica, innanzitutto per i legami con il pitagorismo, più stretti che in altri Medioplatonici, ed in secondo luogo per la sistemazione di tutte le forme di sapere (e perciò anche delle scienze esatte) in un unico ἱστορεῖν, subordinato a sua volta alla conoscenza del divino: i due temi meritano un'analisi, partendo, per opportunità, dal secondo.

È lo spartano Cleombroto, nelle battute iniziali del *De defectu oraculorum*, ad incarnare la concezione onnicomprensiva e sistematica che Plutarco aveva del sapere: egli è reduce infatti dall'Egitto e dal Mar Rosso, dove, benestante com'è e perciò libero dal bisogno e desideroso d'altronde di imparare, si è recato, poiché «raccoglieva nozioni (συνῆγεν ἱστορίαν) come materiale per una filosofia che avesse come ultima meta — secondo il suo modo di chiamarla — la teologia»[110]. Agiatezza, conseguente libertà di σχολάζειν ed essere φιλομαθής fanno parte della tipologia dell'uomo di cultura classico, ma nuova e rilevante appare la subordinazione dell'ἱστορία alla filosofia e di questa alla teologia: le stesse opere di Plutarco indicano poi quanto vasto ed articolato fosse nel suo caso l'*historèin*, comprendente le discipline più disparate, dalla letteratura alla grammatica, dalle religioni alle mitologie, dall'astronomia alla musica, alla geo-

metria, alle storie speciali. Ammonio, maestro di Plutarco nell'Accademia o, come si è puntualizzato, in "un'" Accademia ricostituitasi ad Atene in età neroniana[111], ci conferma, sempre nel *De defectu*, tale rapporto sistematico *historìa*-filosofia-teologia, inscrive in esso le scienze esatte ed indica il senso della concezione del sapere da esso rappresentata: è una concezione che smantella la superstizione e porta alla profonda, fiduciosa religiosità "filosofica", di cui Ammonio stesso si fa portavoce alla fine del *De E apud Delphos*. Nel *De defectu* dunque, per risolvere il problema proposto da Cleombroto (la necessità di una quantità di olio sempre minore per mantenere accesa la lampada votiva, nel tempio egiziano del dio Ammone), Ammonio mostra che, inutili le interpretazioni catastrofiche come l'accorciamento dell'anno solare, sono proprio le scienze, la fisica, persino l'agraria, a fornire soluzioni più realistiche e meno angosciose. Non è casuale sia Ammonio il pacato, illuminato portavoce di quest'uso delle scienze: egli vi si sarebbe formato dall'enciclopedismo culturale di Alessandria, che esprime, proprio fra il I secolo a. C. ed il I secolo d.C., figure come quelle del platonico pitagorizzante Eudoro, studioso anche di astronomia e di idrografia, e dell'astronomo pitagorico Trasillo, editore dei *Dialoghi* platonici[112].

Meta dell'*historèin* plutarcheo è certamente la teologia, poiché Plutarco, come Cleombroto, ripone il *tèlos* nella τοῦ πρώτου καὶ κυρίου καὶ νοητοῦ γνῶσις[113]. Ugualmente chiaro è il posto di rilievo che, nel sistema suddetto del sapere, occupano secondo Plutarco il culto delfico ed il complesso mitico-rituale delle religioni del suo tempo, non solo quella greca, ma la romana, l'egiziana, la persiana e l'ebraica. La preminenza di una fenomenologia e storia del sacro sulle altre forme di sapere non è giustificabile solo con l'ossequio di Plutarco alla tradizione: il mito infatti, qualunque mito, ha a suo dire uno specifico ruolo conoscitivo. Apollo delfico è il dio filosofo, il dio che parla per enigmi e che con ciò suscita dubbi negli uomini «che possiedono un'indole filosofica, risvegliando nelle loro anime la passione per la verità»[114]; analogamente, ogni mito, lungi dal pretendere

la verità degli episodi che narra sulla divinità — che sarebbe un «muovere ciò ch'è immobile» — e lungi dal legittimare l'ateismo e la superstizione, «è piuttosto espressione, per noi di quaggiù, di qualche discorso che solleva la nostra ragione ad altre cose (ὁ μῦθος ἐνταῦθα λόγου τινὸς ἔμφασίς ἐστιν ἀνακλῶντος ἐπ'ἄλλα τὴν διάνοιαν)»[115]. I culti tradizionali vanno perciò praticati ed i miti narrati ed ascoltati, ma tutti vanno studiati e compresi nella loro origine, nella loro storia, nelle analogie che tracciano la mappa di una sorta di religione universale, e ciò perché il mito è propriamente, rispetto a noi, «enigma del divino (αἴνιγμα τοῦ θείου)» e, rispetto all'Ordinatore delle cose, ὄργανον e τέχνη di cui egli si serve, svelandosi e celandosi, per trarre a sé il nostro intelletto[116].

La filosofia avrebbe dunque, nella storia delle religioni, nel culto delfico in particolare, dei grossissimi concorrenti per la designazione di "via regia" al mondo intelligibile e a Dio; nel *De defectu*, parlando dei poteri della Pizia, Plutarco descrive addirittura i caratteri e le possibilità della conoscenza profetica con espedienti letterari tradizionalmente propri della conoscenza filosofica: Apollo è rappresentato come il sole e la vista si rapporta alla luce come l'anima all'afflato profetico[117]. Se l'analogia ha un precedente illustre nella *Repubblica*, la prospettiva complessiva di essa muterebbe radicalmente, quando alla *nòesis*, culmine del processo conoscitivo dialettico, si sostituisca il delirio profetico.

In un simile contesto, ancor più ridotti sembrerebbero lo spazio e la dignità delle scienze esatte: eppure non è così; la religione cui Plutarco tende, con la stesura di trattati come il *De Iside et Osiride*, è la religione filosofica del fondamento metafisico, l'attaccamento a Delfi non è che l'ossequio ad Apollo come simbolo storico di quel fondamento e se i sistemi storici del sacro parlano il linguaggio enigmatico che allude a quel fondamento, non è meno efficace il ruolo delle scienze esatte, rispetto al *tèlos* della conoscenza del divino, anzi potrebbe essere esso un ruolo di preminenza.

Emblematico in proposito è già parso ad altri l'atteggiamen-

to con il quale Plutarco, nel *De facie in orbe lunae*, argomenta circa la natura terrosa (e non ignea od eterea) del nostro pianeta, concludendo poi il trattato con un mito: «mito e scienza, demonologia ed astrofisica stanno effettivamente sullo stesso piano di dignità e collaborano, ciascuno per la sua parte, ad una concezione di cui tutti sono componenti essenziali»[118]. Su un piano quantomeno di parità, rispetto alla conoscenza del divino, si pongono d'altronde matematica e religiosità delfica, nella seconda parte del *De E apud Delphos*: le ultime due risposte circa il significato della ἐ, figurante sul frontone del tempio di Apollo delfico, fanno infatti appello, rispettivamente, alla matematica (pitagorica) ed all'ontologia (platonica): la prima intende la ἐ, quinta lettera dell'alfabeto greco, come "segno" del numero 5, che, somma del primo pari e del primo dispari, significa per l'aritmologia pitagorica la totalità ordinata del reale; la seconda intende la ἐ come εἶ, «tu sei», unica affermazione possibile circa l'essere pienamente realizzato del dio ed unica dichiarazione, oltre che vera, compiutamente devota[119]. Non è casuale d'altra parte che le due riposte siano messe in bocca rispettivamente al Plutarco giovane, allora (nel 66-7 d. C.) allievo dell'Accademia, ed al suo maestro Ammonio, espediente drammatico con il quale Plutarco conferirebbe rilievo ad entrambe le soluzioni, l'aritmologica e la teologica, rispetto alle prime quattro soluzioni del significato dello ierogramma delfico[120]. In questa sede dunque, la matematica, da un lato, e l'ontologia e la religiosità delfica, dall'altro, avrebbero la medesima capacità conoscitiva, la medesima dignità nell'approccio alle verità teologiche e si porrebbero effettivamente in un rapporto di alternanza e di completamento, non di opzionalità o di subordinazione reciproca.

L'*historèin* plutarcheo comprendeva anche la storia della matematica greca e le concezioni aritmogeometriche ed aritmologiche del pitagorismo e, d'altronde, proprio nel *De E* Plutarco traccia una propria storia intellettuale rispetto alla matematica stessa; egli attribuisce infatti a se stesso giovane una vera e propria passione per la matematica: «[...] allora io ero davvero appassionato della matematica (τηνικαῦτα προσεκείμην τοῖς μαθήμασι

ἐμπαθῶς)», egli ci confessa infatti, e lo era al punto che un altro personaggio, Eustrofo di Atene, raffigurato come suo antico amico e forse compagno nell'Accademia, invitandolo ad esplicitare la soluzione aritmologica paragonante la ἐ al 5, può parlare del giovane Plutarco e di se stesso come di «*noi che poniamo nel numero il fondamento di tutte le cose, degli esseri e dei principi sia divini, che umani e lo riteniamo causa prima di ciò che è bello e prezioso*»[121]. L'interesse giovanile di Plutarco per quella che Eustrofo stesso, in questo contesto, chiama la φλη ἀριθμητική sembra travalicare dunque la passione di tipo tecnico o erudito (le dimensioni stesse dell'*historèin*) ed ammettere piuttosto, sull'esempio del pitagorismo tradizionale, *una vera metafisica matematistica*: queste notizie offrirebbero perciò materia di riflessione per la nostra ricerca, oltre che per un approfondimento dei legami di Plutarco con il pitagorismo, se si potesse supporre in lui un perdurare di questa passione giovanile. Plutarco stesso, però, nel medesimo dialogo, prima di dar voce al proprio "doppio" giovane per la soluzione aritmologica e pitagorizzante al problema della ἐ, conclude: «[...] allora io ero davvero appassionato della matematica, sebbene di lì a poco tempo, dopo l'ingresso nell'Accademia, dovessi prendere ad apprezzare in ogni cosa il detto 'nulla di troppo' (τάχα δὴ μέλλων εἰς πάντα τιμήσειν τὸ μηδὲν ἀγᾶν ἐν Ἀκαδεμείᾳ γενόμενος)»[122]. La prescrizione "nulla di troppo" non è accademica, ma delfica, benché tutta l'affermazione sembri uno stratagemma con il quale Plutarco richiama il correttivo dello scetticismo accademico, effettivamente operante sul suo iniziale dogmatismo pitagorizzante[123]; anche ora comunque Plutarco ci sfugge; la soluzione aritmologica al problema della ἐ, ammessa da lui stesso giovane, è solo una fra le soluzioni possibili e spetta ad Ammonio, più attendibile *alter ego* dell'autore al momento della stesura di questo dialogo, concludere la discussione sulla ἐ delfica con una soluzione — quella ontologica — che richiama piuttosto i nuclei più ortodossi del platonismo: ed Ammonio considera più blandamente la matematica «una parte non trascurabile della filosofia (οὐ τὸ φαυλότατον ἐν μαθηματικῇ φιλοσοφίας τιθέμενος)»[124].

Questo sarebbe dunque l'atteggiamento del Plutarco maturo verso la matematica, risultato di un itinerario intellettuale dal pitagorismo al platonismo, dalla scienza del numero a quella dell'essere; è comunque interessante richiamare i dati documentanti l'influenza sul nostro autore appunto del pitagorismo : ad esso rimontano l'aritmologia plutarchea, almeno in parte la *Prinzipienlehre* dualistica ed infine certi schemi di costruzioni aritmogeometrica dei *sòmata*[125].

L'aritmologia plutarchea non presenta tratti originali, quantomeno sul piano formale delle ragioni (di alcune ragioni) fondanti l'eccellenza di "un certo" numero rispetto agli altri: una trattatistica simile è documentata già all'epoca della nascita di Cristo, come la sezione sull'eccellenza del numero 7 nel filoniano *De opificio mundi*, e fino appunto al II secolo, come la mistica teologizzante dei primi dieci numeri, nei *Theologoùmena Arithmetikà* di Nicomaco di Gerasa; se già il richiamo a Filone la può dire lunga sulle probabili interazioni, in questa tematica, fra tradizione pitagorica ed aritmosofia orientale, si potrebbe d'altronde delineare una storia dell'aritmologia e cogliere così, in un'area tematica formalmente comune, accentuazioni ed obiettivi spesso diversi da un autore all'altro.

Nel caso di Plutarco, è lui stesso, in due passi del *De Iside et Osiride*, prima, a collegarsi esplicitamente al pitagorismo per l'aritmologia e poi ad indicare il senso per lui corretto di una trattazione aritmologica. Parlando dunque in generale dei "segni" del divino, egli ricorda che: «I Pitagorici adornarono anche numeri e figure con nomi di divinità (καὶ ἀριθμοὺς καὶ σχήματα θεῶν ἐκόσμησαν προσηγορίαις)»[126]: il triangolo equilatero, egli continua esemplificando, è Atena, nata dal capo di Zeus; l'uno è Apollo (ἀ-πολύς), per il rifiuto della molteplicità e per la semplicità della monade (δι'ἁπλότητα τῆς μονάδος); il 2, contrapposizione di 2 unità, è la contesa; il 3, dove la terza unità bilancia l'eccesso/difetto delle altre 2, è la giustizia; il 36, somma dei primi 4 numeri pari e dei primi 4 dispari, è il mondo stesso. Plutarco sembra negare qui una rilevanza matematistica dell'aritmologia: egli precisa infatti che questa non fa onore ai numeri

ed alle figure stessi, ma, *per loro tramite, al divino* (οὐ ταῦτα τιμῶντας, ἀλλὰ διὰ τούτων τὸ θεῖον), col che evidentemente esclude l'assimilazione immediata fra il divino ed il numero, da alcuni letta nelle connessioni instaurate da Nicomaco di Gerasa fra i primi dieci numeri e le divinità del *pàntheon* greco[127]. Il divino resta per Plutarco "altro" dai numeri che possono simboleggiarlo, anch'essi dunque, come i miti, αἰνίγματα τοῦ θείου e degni "soltanto per questo" di onore e di sacralizzazione.

Segno particolare del divino è comunque per Plutarco il 5, scelta per la quale egli si stacca sia dalla predilezione filoniana, ma già protopitagorica, per il 7 (numero non generato, né generante), sia dal conferimento neopitagorico di valore assoluto alla monade: la fiducia plutarchea in un'eccellenza simbolica della pentade è in effetti documentata, sia nel *De E*, dove, come già visto, piace ad un Plutarco giovane un collegamento fra lo ierogramma delfico ed il 5, sia nel *De defectu*, dove, per bocca di Lampria, Plutarco stesso argomenta sulla possibilità di fermare proprio a 5 il numero (comunque finito) dei mondi; a schemi aritmologici che privilegiano le pentade si legano d'altronde certe interpretazioni, verosimilmente originali, di temi dei dialoghi platonici. Interessa qui comunque stabilire "rispetto a quali criteri" Plutarco argomenti circa l'eccellenza del 5 ed inoltre chiarire se, usando tali criteri, egli non recuperi, casomai inconsapevolmente, l'ipoteca di matematismo esclusa nella definizione dell'impiego (solo simbolico) dell'aritmologia.

Il 5 presenta dunque particolarità: in sede aritmetica, in sede empirica, in sede, si potrebbe dire, di storia della filosofia, e, ultima, ma per noi più importante, in sede metafisica.

In ambito aritmetico, il 5 esibisce proprietà specifiche, per i modi nei quali si rapporta ad altri numeri, sia come "misura" di essi — nel produrli —, sia come "misurato" da essi — nell'essere da quelli prodotto —: esso infatti, ricorda Plutarco, se moltiplicato per un numero pari, dà sempre la decina, che è, pitagoricamente, numero perfetto, se moltiplicato per un dispari, riproduce se stesso (numeri terminanti con la cifra 5)[128]; ancora, il 5 è la somma dei primi due quadrati, l'1 ed il 4[129];

il suo quadrato, poi, è uguale alla somma dei quadrati dei numeri che immediatamente lo precedono ($5^2 = 3^2 + 4^2$) ed esso esprime perciò, aritmogeometricamente ed in riferimento al teorema di Pitagora, il triangolo rettangolo "più perfetto"[130]; esso infine, come somma del 3 e del 2, è il primo numero a produrre la proporzione di $1\frac{1}{2}$ ad 1[131].

L'eccellenza del 5 è rilevata anche in sede empirica, poiché, proprio basandosi su di esso, «la natura opera la maggior parte delle sue ripartizioni»[132]: 5 sono gli accordi e gli intervalli musicali, elenca Plutarco[133]; gli esseri umani hanno 5 sensi, 5 parti dell'anima (vegetativa, sensibile, concupiscibile, irascibile e razionale), 5 dita per mano e, ancora, non si ha notizia di parti gemellari superiori al numero di 5 figli, che, dunque, rappresenterebbe la "misura" del seme più fecondo[134]. Ancora: vi sono 5 classi di esseri viventi (dei, dèmoni, eroi, uomini e animali)[135], 5 zone della terra e 5 circoli del cielo (2 artici, 2 tropici e l'equatore) e 5 orbite dei pianeti, poiché «Sole, Venere e Mercurio hanno un percorso comune»[136].

Questo secondo ambito di esplicitazione dell'eccellenza del 5 rivela dunque come l'aritmologia sfociasse anche in giochi descrittivi e classificativi banali, di cui peraltro Plutarco non è responsabile in misura maggiore di altri autori: riferimenti di questo genere sono presenti in tutta una tradizione del discorso aritmologico (per esempio nella stessa aritmologia filoniana del *De opificio mundi*)[137] e non è d'altronde escluso che figurino, nella trattazione plutarchea, con il peso specificamente retorico di argomentazioni "di contorno", addotte, nel maggior numero possibile, a sostegno delle tesi che ci si prova a difendere (nei casi specifici, la connessione ἑ/5 e l'esistenza di 5 mondi). Il riferimento, precedentemente descritto, ad un ambito propriamente aritmetico, in cui si rileverebbero le particolarità del 5, rientra poi nella tradizione che fa capo al primo pitagorismo, dove ugualmente si faceva questione delle "qualità" di ogni numero in rapporto allo schema costitutivo/costituito (sottomultiplo/multiplo), alla generazione dei numeri stessi per somme e per moltiplicazioni ed ancora alla "descrivibilità" di essi tramite le figure geometriche.

Più raffinato ed originale è invece Plutarco, in particolare nel *De defectu*, quando usa schemi ermeneutici basati appunto sull'eccellenza del 5 per l'interpretazione dei dialoghi platonici e per l'approfondimento di nuclei concettuali di origine pitagorica: il riferimento a dottrine platoniche sembra anche ora soprattutto un artificio retorico, con il quale Plutarco "rimpolpa" la propria argomentazione dell'esistenza di un numero finito di mondi (esattamente 5); nello stesso tempo, la lettura dei dialoghi attraverso schemi pentadici o l'approfondimento, tramite questi, di teorie protopitagoriche illustrano il modo plutarcheo di fare storia della filosofia: Plutarco non riferisce semplicemente le teorie dei suoi predecessori, ma le "interpreta", operazione della quale egli si mostra del resto consapevole.

Nel *De defectu*, dunque, figura non solo la connessione fra i 5 solidi primi del *Timeo* ed i 5 elementi fisici, nell'interpretazione datane da Teodoro di Soli[138], ma un'ulteriore connessione fra i 5 solidi primi e gli elementi fisici con i 5 generi sommi del *Sofista*: il cubo, in virtù della sua solidità, rappresenta, a livello elementare, la terra e riproduce la categoria della Quiete; la piramide, «per la sottigliezza delle sue facce laterali e per l'acutezza dei suoi angoli», è segno del fuoco e della categoria del Moto; il dodecaedro, che comprende tutti gli altri solidi, è l'Essere, «i limiti dell'universo corporeo»; il Diverso è a sua volta associato all'icosaedro ed all'acqua e l'Identico, infine, all'ottaedro ed all'aria[139].

Tale lettura di teorie platoniche è presentata esplicitamente da Plutarco come propria: l'interpretazione del *Timeo* attribuita a Teodoro di Soli e messa in bocca a Lampria è infatti criticata da Ammonio e a questo punto Lampria-Plutarco, già impegnatosi a difendere la tesi antiaristotelica della pluralità finita di mondi e della "probabilità" che essi siano appunto 5, dovendo giustificare l'eccellenza stessa di questo numero, risponde ad Ammonio: «Credo sia meglio rendere conto *delle mie stesse opinioni*, piuttosto che di quelle altrui»[140]. Altrettanto originale è, nel *De E*, la rivendicazione di una superiorità del 5 contro coloro (i Pitagorici) che prediligevano il numero 4: Plutarco riprende qui gli schemi protopitagorici di costruzione della serie dimensionale in

riferimento ai primi 4 numeri (1-punto; 2-linea; 3-superficie; 4-solido); non basta, egli puntualizza però, giungere al quarto livello, che lascia privi di movimento e di vita i corpi così costruiti: «È chiaro che solo il 4 può spingere la natura fino al punto di creare un corpo e di attribuire ad esso un volume tangibile e resistente; ma poi lo lascia privo dell'esito più importante [...] il processo o il mutamento che introduce l'anima in un corpo portando alla perfezione l'opera della natura, avviene sulla base del numero 5, che è dunque tanto superiore al 4, quanto l'essere vivente ha più valore dell'essere inanimato»[141].

L'originalità ermeneutica e la raffinatezza di quest'aritmologia non candidano tuttavia Plutarco alla qualifica di matematista: già l'hanno in parte esclusa i correttivi autobiografici ad una lettura matematistica della connessione ierogramma delfico/numero 5, nel *De E*, e le cautele generali premesse alla simbolizzazione aritmetica e geometrica del divino, nel *De Iside et Osiride*; nel *De defectu*, d'altronde, Plutarco conclude la trattazione aritmologica a sostegno dell'esistenza di 5 mondi, dicendo che non giurerebbe sul fatto che essi siano proprio 5, benché l'ipotesi del numero finito di mondi non gli sembri più irrazionale di quella dell'assoluta unicità del mondo o di quella del numero infinito di mondi[142]. L'ipotesi, che ha dunque in sé una dignità, è specificabile con un riferimento al 5, la cui eccellenza è del resto sostenibile sulla base della speculazione aritmologica; ma, ancora, questa eccellenza "proprio" del 5 è abbassata al rango di ipotesi possibile dalle parole di Ammonio, che, nel *De E*, così commenta la connessione fra ierogramma delfico e numero 5 fatta dal giovane Plutarco: «*ogni numero può offrire ampia materia a chi voglia lodarlo ed esaltarlo*»[143].

L'eventuale matematismo dell'aritmologia plutarchea non si gioca comunque sulle particolarità aritmetiche o empiriche del 5 o sulla possibilità di fare di esso una chiave per la produzione di schemi storiografici originali: esso si decide esplicitando la ragione forte — "metafisica" — della predilezione plutarchea per questo numero. Il 5 è degno di attenzione perché è il risultato dell'unione (somma) del primo pari e del primo dispari ed è dun-

que segno dell'interagire ontogonico dei principi Dispari-Bene e Pari-Male[144]: nel *De defectu* leggiamo: «I due principi supremi, voglio dire l'unità e la diade indeterminata [...] si manifestano anzitutto nei numeri (πρῶτον [...] περὶ τὸν ἀριθμὸν ἐπιφαίνονται) [...] Il principio indeterminato è l'origine del pari; l'altro principio, il migliore, è l'origine del dispari. Il primo fra i numeri pari è il 2 e il 3 è il primo fra i dispari: dalla loro somma deriva il numero 5, che partecipa quindi di entrambi, ma che in realtà risulta dispari»[145]; «è quindi logico», conclude Plutarco nel *De E*, «che il primo numero prodotto dalla combinazione dei primi numeri pari e dispari abbia ricevuto il più alto onore»[146].

Questa è la ragione fondamentale dunque che spinge Plutarco ad una trattazione aritmologica del 5, ad una descrizione delle sue particolarità aritmetiche e della sua normatività empirica, a fare di esso un criterio storiografico ed un simbolo religioso, a prediligerlo come numero dei mondi esistenti: esso è il "segno" del venire all'essere delle cose e perciò è ἀριθμὸς τῶν πάντων. È ammessa addirittura una connessione etimologica fra i termini greci indicanti rispettivamente il 5 (πέντε) e la totalità (τὰ πάντα): il secondo deriverebbe dal primo ed «a ragione perché il 5 è composto dai primi due numeri»[147].

L'aritmologia plutarchea reagisce dunque negativamente di per sé alla cartina di tornasole del matematismo, poiché, con le precisazioni generali del *De Iside*, il numero sarebbe solo "segno" del divino e l'aritmologia stessa sezione parziale di una esplicitazione più ampia degli αἰνίγματα τοῦ θείου: il matematismo va cercato piuttosto nella sede positivamente proposta come metafisica e specificamente nella dottrina dei principi, nella quale il nostro autore sembra strettamente legato al pitagorismo e, almeno nella terminologia, alla prima Accademia[148]. Certo dunque che Plutarco conoscesse la dottrina dei principi delle due scuole, la pitagorica e l'accademica, è meno sicuro, ma per noi più importante, stabilire se egli accolga, nella propria metafisica, il dualismo e se lo riproduca con le valenze matematistiche dei suoi predecessori.

Per il primo problema non basta forse rifarsi ai dialoghi delfici: già ho richiamato i correttivi autobiografici del *De E*, men-

tre, nel *De defectu*, il riferimento ai principi nella forma linguistica e concettuale protopitagorica (i principi come pari e dispari) può apparire semplice espediente retorico adeguato al generale tema aritmologico di quel punto del dialogo[149]. In una sede tuttavia Plutarco sembra argomentare in modo esplicito e propositivo un proprio generale dualismo: nel *De Iside*, egli aggancia ad una ragione metafisica forte la propria *historìa* delle due figure mitiche di Osiride (il Bene) e di Tifone (il Male); in esse è simboleggiata l'opposizione metafisica originaria, che va ammessa, poiché «è impossibile tanto che una qualsiasi cosa cattiva si generi, laddove Dio è causa di tutto, quanto che si generi una qualsiasi cosa buona, laddove Dio non sia causa di nulla (ἀδύνατον γὰρ ἢ φλαῦρον ὁτιοῦν, ὅπου πάντων, ἢ χρηστόν, ὅπου μηδενὸς ὁ θεὸς αἴτιος, ἐγγένεσθαι)»[150].

L'universo, Plutarco intende dire, esige una causa adeguata; da platonico, egli ritiene che l'armonia del cosmo rimandi ad una causa immateriale ed in se stessa buona; questa non può però, in se stessa e proprio perché buona, giustificare ciò che di negativo e di male parimenti sperimentiamo nell'universo[151]. La prima argomentazione fonda perciò una "meta-fisica" in senso forte e riproduce i temi antimaterialistici del *Fedone* platonico; la seconda fa appello agli aspetti assiologicamente significanti — ed assiologicamente negativi — dell'esperienza, per smantellare il monismo, in particolare stoico. «Se perciò nulla per natura viene all'essere senza una causa», conclude Plutarco, «e se il bene non può fornire una causa per il male, bisogna che la natura abbia una generazione propria ed una causa [rispettivamente] e del bene e del male»[152]. La mescolanza di bene e di male, nella nostra vita e nel cosmo, rimonta perciò a «due principi opposti» e a «due forze antagoniste, una delle quali ci guida lungo un dritto cammino a destra, mentre l'altra ci fa girare alla rovescia e indietro»[153].

Questi passi fondano in senso stretto e definitivo il dualismo di Plutarco, poiché egli qui non solo afferma — come nel *De defectu* — l'esistenza di due principi opposti, ma richiama le ragioni che "obbligano" a porla, facendo appello alla propria for-

mazione platonica e ad altre motivazioni, valide in senso antimonistico ed individuanti le teorie antagoniste concretamente prodotte alla sua altezza storica (l'epicureismo e lo stoicismo): qui è perciò Plutarco stesso che argomenta una propria concezione, pur riproducendo temi già protopitagorici e protoaccademici[154].

Sul dualismo plutarcheo vi è d'altronde accordo fra i critici[155]; di esso sono poi considerati degni di attenzione: la consonanza con la tradizione pitagorico-accademica per i caratteri dei due principi e, nel contempo, la ricchezza plutarchea delle raffigurazioni simboliche e mitiche di essi; un'accentuazione dei tratti del principio positivo, che lo rendono consono a sua volta alle descrizioni medioplatoniche e neopitagoriche del Dio supremo (ed "unico"); un'originalità di Plutarco nel rafforzamento degli aspetti assiologici dei due principi ed il contemporaneo rifiuto dell'assimilazione platonico-accademica Male/materia.

Il primo tratto è stato già in parte documentato con i riferimenti al *De defectu* ed al *De Iside*: il dispari, l'uno, il bene è, per Plutarco, come per la tradizione pitagorico-accademica, principio della definizione, della determinazione razionale, e perciò dell'ordine del cosmo, è ciò che "riveste di una forma" il sostrato materiale, sottraendolo alla pura indeterminatezza; l'altro principio, il pari, la diade, il male, è invece fonte di disordine, è privazione di forma, di limite e di misura. Questa contrapposizione suggerisce a Plutarco, ancora, un criterio storiografico con il quale rileggere il pensiero greco: dualista sarebbe stato già Empedocle e, più chiaramente ancora, lo erano i Pitagorici[156]; Anassagora contrapponeva *nous* ed *àpeiron*, Aristotele *èidos* e "privazione", Platone *tautòn* e *thàteron*[157]. La funzione ontologica dei due principi e d'altronde la caratterizzazione assiologica di ciascuno — in armonia con la tradizione pitagorica ed accademica — risultano anche dai riferimenti plutarchei alle figurazioni mitiche dei principi stessi: Zoroastro ed i Persiani, ricorda il nostro autore, distinguevano Horomazes, simile alla luce e nato da luce purissima, da Arimanios, simile alle tenebre ed all'ignoranza e figlio del buio[158]. Anche il *pàntheon* greco accoglie figure di divinità contrapposte: Zeus Olimpio, re della parte buona dell'uni-

tre, nel *De defectu*, il riferimento ai principi nella forma linguistica e concettuale protopitagorica (i principi come pari e dispari) può apparire semplice espediente retorico adeguato al generale tema aritmologico di quel punto del dialogo[149]. In una sede tuttavia Plutarco sembra argomentare in modo esplicito e propositivo un proprio generale dualismo: nel *De Iside*, egli aggancia ad una ragione metafisica forte la propria *historìa* delle due figure mitiche di Osiride (il Bene) e di Tifone (il Male); in esse è simboleggiata l'opposizione metafisica originaria, che va ammessa, poiché «è impossibile tanto che una qualsiasi cosa cattiva si generi, laddove Dio è causa di tutto, quanto che si generi una qualsiasi cosa buona, laddove Dio non sia causa di nulla (ἀδύνατον γὰρ ἢ φλαῦρον ὁτιοῦν, ὅπου πάντων, ἢ χρηστόν, ὅπου μηδενὸς ὁ θεὸς αἴτιος, ἐγγένεσθαι)»[150].

L'universo, Plutarco intende dire, esige una causa adeguata; da platonico, egli ritiene che l'armonia del cosmo rimandi ad una causa immateriale ed in se stessa buona; questa non può però, in se stessa e proprio perché buona, giustificare ciò che di negativo e di male parimenti sperimentiamo nell'universo[151]. La prima argomentazione fonda perciò una "meta-fisica" in senso forte e riproduce i temi antimaterialistici del *Fedone* platonico; la seconda fa appello agli aspetti assiologicamente significanti — ed assiologicamente negativi — dell'esperienza, per smantellare il monismo, in particolare stoico. «Se perciò nulla per natura viene all'essere senza una causa», conclude Plutarco, «e se il bene non può fornire una causa per il male, bisogna che la natura abbia una generazione propria ed una causa [rispettivamente] e del bene e del male»[152]. La mescolanza di bene e di male, nella nostra vita e nel cosmo, rimonta perciò a «due principi opposti» e a «due forze antagoniste, una delle quali ci guida lungo un dritto cammino a destra, mentre l'altra ci fa girare alla rovescia e indietro»[153].

Questi passi fondano in senso stretto e definitivo il dualismo di Plutarco, poiché egli qui non solo afferma — come nel *De defectu* — l'esistenza di due principi opposti, ma richiama le ragioni che "obbligano" a porla, facendo appello alla propria for-

mazione platonica e ad altre motivazioni, valide in senso antimonistico ed individuanti le teorie antagoniste concretamente prodotte alla sua altezza storica (l'epicureismo e lo stoicismo): qui è perciò Plutarco stesso che argomenta una propria concezione, pur riproducendo temi già protopitagorici e protoaccademici[154].

Sul dualismo plutarcheo vi è d'altronde accordo fra i critici[155]; di esso sono poi considerati degni di attenzione: la consonanza con la tradizione pitagorico-accademica per i caratteri dei due principi e, nel contempo, la ricchezza plutarchea delle raffigurazioni simboliche e mitiche di essi; un'accentuazione dei tratti del principio positivo, che lo rendono consono a sua volta alle descrizioni medioplatoniche e neopitagoriche del Dio supremo (ed "unico"); un'originalità di Plutarco nel rafforzamento degli aspetti assiologici dei due principi ed il contemporaneo rifiuto dell'assimilazione platonico-accademica Male/materia.

Il primo tratto è stato già in parte documentato con i riferimenti al *De defectu* ed al *De Iside*: il dispari, l'uno, il bene è, per Plutarco, come per la tradizione pitagorico-accademica, principio della definizione, della determinazione razionale, e perciò dell'ordine del cosmo, è ciò che "riveste di una forma" il sostrato materiale, sottraendolo alla pura indeterminatezza; l'altro principio, il pari, la diade, il male, è invece fonte di disordine, è privazione di forma, di limite e di misura. Questa contrapposizione suggerisce a Plutarco, ancora, un criterio storiografico con il quale rileggere il pensiero greco: dualista sarebbe stato già Empedocle e, più chiaramente ancora, lo erano i Pitagorici[156]; Anassagora contrapponeva *nous* ed *àpeiron*, Aristotele *èidos* e "privazione", Platone *tautòn* e *thàteron*[157]. La funzione ontologica dei due principi e d'altronde la caratterizzazione assiologica di ciascuno — in armonia con la tradizione pitagorica ed accademica — risultano anche dai riferimenti plutarchei alle figurazioni mitiche dei principi stessi: Zoroastro ed i Persiani, ricorda il nostro autore, distinguevano Horomazes, simile alla luce e nato da luce purissima, da Arimanios, simile alle tenebre ed all'ignoranza e figlio del buio[158]. Anche il *pàntheon* greco accoglie figure di divinità contrapposte: Zeus Olimpio, re della parte buona dell'uni-

co e disordinato[169]. Questo secondo tema è stato oggetto di studi approfonditi, tutti concordi nel rilevare l'originalità della teoria plutarchea dell'anima del mondo; per noi può essere più interessante documentare rapidamente la distinzione Male/materia, aspetto per il quale «Plutarco si distingue dalla più gran parte dei platonici, che considerano come fonte del male la materia in sé e per sé»[170]. Nel *De animae procreatione in Tymaeo*, la distinzione è letta nella cosmologia dello stesso Platone, ma nel *De Iside* Plutarco sembra proporre una "sua" concezione: Iside infatti è il principio femminile della natura, suscettibile di ricevere ogni forma, non a caso detta perciò da Platone «ricettacolo e nutrice»[171]; la divinità egiziana non simboleggia però il principio negativo ed è anzi da Plutarco esplicitamente distinta da questo: «essa prova un amore innato per Colui che è Primo e Signore di tutte le cose, il quale è il Bene stesso, e lo desidera e lo cerca; fugge invece e respinge la parte derivante dal Male, *essendo sì spazio e materia per entrambi* [*i principi*] (ἀμφοῖν μὲν οὖσα χώρα καὶ ὕλη), inclinando però sempre verso quello che è migliore ed offrendo ad esso la possibilità di generare da lei [...]»[172].

In sintesi, Plutarco propone un consapevole dualismo, radicato nella necessità di giustificare non solo l'ordine ed il bene del cosmo, ma l'esistenza stessa del male all'interno di questo: egli descrive i due principi in forme diverse (*hèn-duàs aòristos*, dispari e pari, Apollo e Plutone, Osiride e Tifone) e, per i loro caratteri, utilizza i tratti concettuali del dualismo pitagorico ed accademico — soprattutto per la forte contrapposizione assiologica —, ma si rivela originale per l'accentuazione degli aspetti del primo principio che lo rendono leggibile nella prospettiva di una teologia trascendentistica e monistica, nell'ammissione di un'anima precosmica, destinata a divenire, tramite l'imposizione di ordine, anima del mondo, ed infine nella distinzione fra Male e materia, quest'ultima essendo sostrato per l'azione di entrambi i principi, naturalmente disposta però ad accogliere il migliore. In questa *Prinzipienlehre* plutarchea è stata colta un'ipoteca di matematismo, per l'eventuale ammissione dei numeri quale primo prodotto dell'interazione ontogonica fra i due principi e perciò

primo, originario piano dell'essere, tesi in cui Plutarco riprodurrebbe la teoria senocratea dei numeri sostanze prime, con le conseguenze che ne derivano: il passo già citato del *De defectu*, in cui si afferma che i principi πρῶτον [...] περὶ τὸν ἀριθμὸν ἐπιφαίνονται, è stato utilizzato in questo senso, a suo tempo già da Zeller, che notava come per Plutarco i numeri siano «*il primo prodotto* delle cause iniziali», e, più di recente, da Merlan, il quale, a sua volta, deduce che il nostro pensatore «derives from these principles numbers rather than ideas»[173]. Anche Plutarco, come vedremo, considera i numeri e le figure geometriche *paradèigmata* impiegati da Dio nell'imposizione cosmogonica di ordine alla materia originaria ed all'anima irrazionale precosmica, ma la lettura di Zeller e di Merlan del passo appena citato contiene l'ipotesi di una primarietà ontologica dei numeri stessi ed ammette perciò un'aderenza stretta di Plutarco all'uso già senocrateo di temi pitagorici.

A questa interpretazione sono però opponibili varie argomentazioni: il passo in questione, anche se dicesse effettivamente ciò che Zeller e Merlan vi leggono, è unico e ad esso vanno contrapposti i molti passi — per esempio del *De Iside* — in cui Plutarco allude ad una paradigmaticità ortodossa delle idee o forme, nella costituzione dell'universo, e comunque senza proporre un'assimilazione delle idee stesse a numeri. Inoltre, con l'affermazione che «i principi *si manifestano anzitutto* nei numeri», Plutarco non sembra voler dire che *i primi prodotti dei principi sono numeri*, ma che la specifica funzione del principio positivo, di de-terminazione dell'assoluta indefinitezza, si esprime "soprattutto" (ἐπιφαῖνει πρῶτον) e dunque "emblematicamente", nei numeri[174]. Che i numeri siano oggetto preferenziale di indagine, in rapporto ai principi, non è dunque conseguenza, nel contesto e nella retorica del *De defectu*, di una presunta primarietà ontologica dei numeri stessi, ma dell'attenzione riservata ad un problema decidibile in sede aritmetica ("quanti" sono i mondi esistenti?), per risolvere il quale vanno esplicitati i criteri di costituzione dei numeri stessi e — subordinatamente — va tematizzata l'eccellenza del numero (il 5), il quale, riflettendo più da vicino la normatività di quei crite-

ri, può aspirare ad essere scelto come probabile numero dei mondi; l'interpretazione di Zeller e di Merlan, trascurando il contesto in cui compare l'affermazione di Plutarco, pare perciò eccessiva.

Un correttivo esplicito a questa interpretazione, e dunque alla tesi della stretta dipendenza di Plutarco da Senocrate per questo tema, si trova d'altronde nel *De animae procreatione*: qui Plutarco, alludendo alle varie posizioni assunte dai suoi predecessori nei confronti del *Timeo* platonico e prima di criticare la tesi senocratea dell'anima come numero che muove se stesso, scrive: «Il primo dei due [Senocrate in opposizione a Crantore] crede che con la mistione dell'essenza indivisibile e di quella divisibile *non si alluda ad altro che alla generazione del numero* (οἱ μέν [...] οὐδὲν ἢ γένεσιν ἀριθμοῦ δηλοῦσθαι νομίζουσι τῇ μίξει τῆς ἀμερίστου καὶ μεριστῆς οὐσίας)»[175]. L'essenza indivisibile e quella divisibile sono, chiarisce subito Plutarco, l'Uno e la Molteplicità (detta anche Infinità o Diade indefinita): da essi, secondo Senocrate, il numero deriva, quando l'Uno de-termina la Molteplicità e quando il Limite s'impone all'Infinità. Il meccanismo di interazione dei principi a generare i numeri è dunque, per Senocrate e per Plutarco, il medesimo, stando a ciò che Plutarco stesso riferisce qui di Senocrate, ed a quanto il nostro dice, verosimilmente delle "proprie" tesi, nel passo in discussione del *De defectu* (anche là il numero è detto costituirsi, quando l'infinita Molteplicità viene definita dall'Uno). Plutarco indica però anche l'elemento di distinzione fra le vedute di Senocrate e le proprie concezioni: Senocrate credeva appunto che la *mixis* dei principi οὐδὲν ἢ γένεσιν ἀριθμοῦ δηλοῦσθαι, ed assimilava perciò completamente interazione fra i principi e produzione ontogonica dei numeri. Questa convinzione di Senocrate sarebbe d'altronde, secondo Plutarco, base dell'interpretazione errata che il filosofo di Calcedonia dava del *Timeo*, allorché definiva l'anima "numero" che muove se stesso; Plutarco infatti ricorda:

«Platone non chiama mai l'anima 'numero', ma movimento eternamente automoventesi e fonte e principio di moto; per mezzo del numero, della proporzione e dell'armonia Platone ha piuttosto ordinato (διακεκόσμηκε) la sostanza [dell'anima] che faceva da sostrato e che era pronta ad accogliere la forma più bella, indotta

in essa dal numero, dalla proporzione e dall'armonia. Credo dunque non sia la stessa cosa che l'anima *sia ordinata secondo il numero* e che *la sua essenza sia un numero* [...]»[176].

Secondo il rilievo plutarcheo, Senocrate non avrebbe capito le tesi del *Timeo*, poiché intendeva l'imposizione di ordine all'anima irrazionale precosmica (la sostanza sostrato, l'οὐσία [...] ὑποχειμένη) come generazione di un'anima (dell'universo) dotata di un'"essenza numerica", dell'anima appunto come "numero" che muove se stesso; questo, precisa Plutarco, non è detto mai da Platone, il quale si limita ad usare l'*arithmòs*, il *lògos* e l'*harmonìa* come mezzi di un'organizzazione *cosmo*-gonica (διακεκόσμηκε) dell'anima irrazionale sostrato[177]. Senocrate non concepiva in realtà una distinzione fra l'avere un'essenza numerica ed il consistere κατ'ἀριθμόν, poiché, ancor prima, per lui la *mìxis* tra infinito e finito, tra Uno e Molteplicità οὐδὲν ἢ γένεσιν ἀριθμοῦ δηλοῦσθαι: l'interazione fra i principi, nel pensiero senocrateo, produce primariamente e sostanzialmente numeri e non significa perciò la generazione/armonizzazione di un'essenza, in sé "non numerica" (anima del mondo), attraverso invarianti quantitative. Il matematismo della teoria senocratea dell'anima dipenderebbe dunque, per Plutarco, dal matematismo già ammesso nella teoria dei principi.

Tutto questo discorso — a parte le forzature del testo platonico operate a sua volta da Plutarco — è per noi interessantissimo: non solo il nostro pensatore conferma il matematismo senocrateo (dai principi non si generano che numeri), ma pare preservare da questo tanto il pensiero di Platone, quanto il proprio. Per quanto direttamente lo riguarda, Plutarco rivendica infatti a sé la distinzione fra il κατ'ἀριθμὸν συνεστάναι (*essere ordinati secondo il numero*) e l'ἀριθμὸν ὑπάρχειν (*avere un'essenza numerica*)[178]: questa distinzione gli consente la lettura corretta della dottrina dell'anima del mondo del *Timeo* e deriva evidentemente a sua volta dalla convinzione che dai principi *non si generino solo numeri*; la retorica stessa della presentazione di Senocrate in questa sede suggerisce la medesima interpretazione: Plutarco non presenterebbe Senocrate così — fra coloro che credono appunto che l'interazione dei principi non sia altro che la γένεσις τοῦ ἀριθμοῦ — se questa fosse anche la "sua" posizione.

Il filosofo di Cheronea sarebbe dunque in linea con gli altri Medioplatonici per la non matematizzazione delle sostanze prime (idee-numeri): la conoscenza e l'uso di dottrine pitagoriche ed accademiche (come quella relativa ai principi) non si accompagnano infatti in Plutarco ad una reale e costante accentuazione del ruolo ontologico dei numeri. Neanche lui perciò è matematista per questo specifico aspetto; resta però da considerare un ultimo tema, nel quale il nostro autore riproduce schemi pitagorici: la costruzione della serie dimensionale e degli stessi corpi tramite procedimenti compositivi di tipo aritmogeometrico.

Già si è documentata, in sede di aritmologia, la conoscenza plutarchea del procedimento con il quale i Pitagorici assimilavano la costruzione per somme successive dei primi 4 numeri alla costruzione dei corpi, per successiva giustapposizione delle *stigmài* a costituire le linee, di queste a costituire le superfici e delle superfici a costituire i solidi[179]. In una sede però questo procedimento è usato da Plutarco non solo per una sistemazione gerarchica delle scienze esatte — da quella dell'oggetto più semplice (aritmetica) a quella dell'oggetto più complesso (musica) —, ma in rapporto addirittura alla conoscenza dell'intelligibile: il passo in questione sembra perciò di diritto poter dire qualcosa circa una *mathesis universalis*, intesa sia nel senso debole di una scienza delle pure quantità preposta alle scienze esatte, sia nel senso forte di un vero matematismo.

Particolare è anzitutto appunto la sede in cui Plutarco tratta questo tema: esso è infatti affrontato nel terzo dei cosiddetti Πλατωνικὰ Ζητήματα, i quali trattano dieci brevi *tòpoi* suggeriti da passi dei dialoghi platonici[180]. Essi sono dunque una raccolta di vere e proprie *quaestiones disputatae* di storiografia filosofica, di, per dir così, "temi svolti" di storia della filosofia platonica: il *tòpos* problematico è fornito appunto da passi dei dialoghi (perché Platone dice che Dio è padre di tutto e ποιητής, perché dichiara che l'anima è più vecchia del corpo e coesistente con esso, perché non ha usato in sede cosmogonica corpi rotondi, ecc.) e lo *zètema* elenca, in forma antilogica, le argomentazioni pro e contro una certa soluzione interpretativa. Questo è forse «il più au-

tentico Plutarco che ci fornisce un quadro vivo del modo in cui nella sua scuola (e certamente già presso Ammonio) veniva praticata la lettura e l'interpretazione di Platone»[181].

La contrapposizione antilogica di tesi differenti, poiché praticata, come anche qui si è visto, nei dialoghi delfici e nel *De animae procreatione in Tymaeo*, costituisce una garanzia di autenticità per le *Platonicae Quaestiones*; tale metodica sarebbe d'altronde giustificata nello stesso *historèin* plutarcheo, dove rientrano — ed anche qui ne abbiamo portato la documentazione — tanto la storiografia, quanto l'ermeneutica filosofica. La forma letteraria delle *Platonicae Quaestiones* rappresenta però un problema quando si tratti di individuare, al loro interno, le proposte interpretative e dottrinali dello stesso Plutarco: già si è mostrato faticoso, per altre sue opere filosofiche, il lavoro di decodificazione degli espedienti drammatici usati dal nostro autore per celare e svelare le sue proprie teorie; questa sua inafferrabilità aumenta nel caso delle *Platonicae Quaestiones*, dove egli propone una tesi e la tesi contraria, senza dotare né questa né quella di una paternità, neppure di quella soltanto allusiva, e pure significante, dei personaggi chiamati a proporre quella tesi in un dialogo. Per la terza delle *Platonicae Quaestiones*, si è in effetti ammesso che quanto Plutarco dice sulla *nòesis* e sui *noetà* sia dottrina sua[182]: tale ammissione, per quanto probabile, non può però essere provata; la soluzione "positiva" del problema posto (contenente fra l'altro l'ipoteca di matematismo sopraddetta) potrebbe essere di Plutarco — tutta o solo per alcune delle argomentazioni che la costituiscono —, come potrebbe appartenergli — tutta o in parte — quella "negativa". La questione è di difficile soluzione, poiché Plutarco, come vedremo, in questo *zètema* spinge la propria disposizione scetticheggiante e la propria acribia ermeneutica (ed alimenta così la sua inafferrabilità) al punto di sollevare un problema concernente un passo famoso della *Repubblica*, di proporre una soluzione interpretativa, suffragandola con sei o sette argomentazioni, e poi di esordire, nella parte contrargomentativa, negando addirittura legittimità al problema posto all'inizio. Rispetto alla sola forma letteraria delle *Platonicae Quaestiones*, non si può perciò esclude-

re che l'interpretazione del passo della *Repubblica* sia dello stesso Plutarco, o che siano plutarchee le concezioni usate per dimostrare la validità dell'interpretazione stessa, benché si resti sconcertati dal forte matematismo di questa, contrastante con l'usuale prudenza scettica del nostro autore. L'interpretazione in questione e le dottrine cooperanti a fondarla potrebbero perciò essere, se non teorie "di Plutarco", quantomeno *concezioni concretamente prodotte da altri alla sua altezza storica* e perciò a lui ben note.

Lo *zètema* riprende dunque il paragone della linea divisa del VI libro della *Repubblica*: Platone, ricorda Plutarco, assimila qui la totalità del reale ad un segmento diviso in due parti, l'uno simboleggiante il genere del visibile e l'altro quello dell'intelligibile e suddivide, di nuovo, ognuno dei due segmenti secondo la proporzione già intercorrente fra essi, dichiarando che la prima parte del segmento dell'intelligibile è quella relativa alle idee prime, che la seconda è quella degli enti matematici (δεύτερον τὸ μαθηματικόν), e, ancora, che la prima parte del segmento del sensibile è quella relativa ai corpi solidi e l'altra è quella delle immagini e dei simulacri di questi. Ad ogni parte Platone assegna una facoltà conoscitiva propria (κριτήριον [...] ἴδιον), il *nous* alla prima, la *diànoia* alla parte matematica, la *pìstis* ai sensibili, e l'*eikasìa* alle immagini di questi[183]. Ricordato questo, Plutarco propone il *tòpos* problematico: cosa intendeva dire Platone dividendo la totalità del reale in parti disuguali (εἰς ἄνισα)? E soprattutto: quale delle due parti credeva fosse la più estesa[184]? Platone stesso non lo ha chiarito e la cosa va perciò esaminata.

Si elencano a questo punto sette argomentazioni tese a mostrare la maggiore ampiezza della parte *aisthetòn*: ciò andrebbe ammesso perché, innanzitutto, la sostanza indivisibile ed assolutamente identica è concentrata in se stessa e pura, mentre quella sensibile è disseminata tra gli infiniti corpi; perché, ancora, l'incorporeità è propria del limite, mentre il corpo, materialmente infinito e indefinito, è determinato soltanto dalla partecipazione all'intelligibile; perché, in terzo luogo, da ogni modello si ricavano, nella natura o nell'arte, molteplici copie ed è perciò necessario che i sensibili superino, nella quantità, i *noetà* che Platone

ha posto come loro παραδείγματα καὶ ἰδέας. Figura poi, come quarta argomentazione, quella che a noi interessa e che è la più ampia di tutte[185]:

«Ancora, le idee sono oggetto dell'intellezione; *egli* [Platone] *considera l'intellezione derivante da un'astrazione e da una sorta di ritagliamento di un corpo solido* (νόησιν δ'ἐξ ἀφαιρέσεως καὶ περικοπῆς σώματος ἐπάγει), dato che, *nell'ordine delle scienze esatte*, egli *scende* (καταβιβάζων) dall'aritmetica alla geometria, quindi, dopo questa, all'astronomia, ponendo infine, al termine di tutte, la musica. Gli oggetti della geometria si generano infatti, quando la quantità *aggiunge a sé* l'estensione (τοῦ ποσοῦ μέγεθος προσλαβόντος); i corpi solidi, a loro volta, quando l'estensione [aggiunge a sé] la profondità; gli oggetti dell'astronomia, quando il solido [aggiunge a sé] il movimento; gli oggetti della musica, quando il corpo in movimento [aggiunge a sé] il suono. *Da qui, togliendo* il suono a ciò che è in movimento (ὅθεν ἀφαιροῦντες φωνὴν μὲν τῶν κινουμένων), il movimento ai corpi solidi, la profondità alle superfici, l'estensione alle quantità, *giungeremo alle stesse idee intelligibili* (ἐν αὐταῖς γενησόμεθα ταῖς νοεταῖς ἰδέαις), le quali non hanno alcuna differenza le une rispetto alle altre, essendo *pensate secondo l'unità e la monade* (κατὰ τὸ ἓν καὶ μονάδα νοουμέναις). La monade infatti non produce il numero (οὐ γὰρ ποιεῖ μονὰς ἀριθμόν), se non entra in contatto con la diade illimitata (τῆς ἀμερίστος δυάδος); avendo così prodotto il numero, [la monade] passa ai punti, quindi alle linee e da queste alle superfici, ai solidi, ai corpi ed alle quantità dei corpi sottoposti a mutamento»[186].

Il passo argomenta dunque circa la maggiore estensione della parte *aisthetòn* della totalità, attraverso una "descrizione" particolare della *nòesis* platonica: questa è intesa infatti come raggiungimento del limite ultimo di un processo di "semplificazione" (ἀφαίρεσις, περικοπή) dei corpi solidi, progressivamente ridotti ai loro costitutivi elementari, "sbozzando via" prima il suono, poi il movimento, poi, come già sostenevano i primi Pitagorici, la profondità, poi la superficie, poi la lunghezza e giungendo così alla pura quantità; la pura quantità, rimandando a sua volta alle unità semplici costitutive del numero, consente di passare infine, senza soluzione di continuità, alle idee, a loro volta pensate secondo l'*hèn* e la *monàs*. La *nòesis/aphàiresis* fa cogliere

dunque il rapporto intercorrente fra *aisthetòn* e *noetòn*, come del principiato al suo principio, e, più specificamente, come del tutto composto alla sua parte elementare: il sensibile, sembra argomentare Plutarco, è quindi certamente più esteso dell'intelligibile, come il tutto è maggiore della parte. L'argomentazione si basa dunque effettivamente sul procedimento protopitagorico di composizione aritmogeometrica dei corpi, seppur utilizzato in chiave specialissima e con una valorizzazione ontologica incomparabilmente più forte di quella conferita ad esso in sede di pura simbologia aritmologica.

Le istanze di matematismo presenti nel passo sono del resto evidenti: innanzitutto, in questa sede, la *nòesis* è descritta in termini certamente non riscontrabili nel libro VI della *Repubblica* e che consentono o di assimilarla *in toto*, o, più blandamente, di considerarla conseguenza di un procedimento analitico-scompositivo, in cui le *archài* sono raggiunte per progressive semplificazioni[187]. Il passo è perciò matematista innanzitutto perché presuppone una concezione dell'*archè* come *stoichèion* ed *elàchiston* e, ancor di più, perché ritiene che le idee — per le quali nell'argomentazione immediatamente precedente si rivendicava ancora una paradigmaticità ortodossa rispetto alle cose — siano pensate κατὰ τὸ ἓν καὶ μονάδα nel "medesimo senso" nel quale sono considerate κατὰ τὸ ἓν καὶ μονάδα le unità costitutive del ποσόν; da queste si passerebbe infatti alle idee "senza soluzione di continuità". L'argomento rivela dunque la confusione fra i due sensi in cui è detto l'uno e l'indivisibile (come genere e/o come elemento) rimproverata già da Aristotele ai "Platonici" e sopra considerata criterio basilare del matematismo di costoro. Che sulla nostra argomentazione pesi questa prima, fondamentale ipoteca di matematismo, è confermato dallo stesso Plutarco: l'ultima delle argomentazioni a favore della maggiore ampiezza dell'*aisthetòn* rispetto al *noetòn* è infatti l'affermazione che «*ogni 'archè' è minore, quanto al numero ed all'estensione, di ciò che da essa deriva* (ἀρχῆς δὲ πάσης πλέον τὸ ἐξ αὐτῆς μεῖζον)»; essa evidentemente presuppone che l'*archè* possa avere numero ed estensione (cosa assurda se l'*archè* è il genere di un determinato qualcosa, inteso intensiva-

mente e non come collezione di simili) e, ancor di più, pretende vi possa essere una "commensurabilità", cioè strettamente una "confrontabilità nella misura", fra principio e principiato, priva a sua volta di senso se non quando s'intenda il principio, elementaristicamente, come parte ultima.

La serie delle controargomentazioni non si apre poi con la proposta che sia il *noetòn* maggiore dell'*aisthetòn*, ma precisamente con una dichiarazione d'illegittimità della "commensurabilità" stessa fra le due parti del tutto: «[...] al contrario», scrive infatti Plutarco, «qualcuno potrebbe dire che confrontando (συγκρίνοντες) le cose sensibili con le intelligibili noi mettiamo in qualche modo ciò che è mortale sullo stesso piano del divino; perché fra le cose intelligibili vi è anche Dio»[188]. L'obiezione reintrodurrebbe fra sensibile ed intelligibile precisamente il salto ontologico escluso da una nozione elementarizzante del principio.

Conferma definitivamente la presenza di una nozione duplice del principio e dell'uno nella nostra argomentazione quanto Plutarco stesso ad essa specificamente oppone, nella serie delle argomentazioni "contro" la tesi interpretativa generale; in questa serie, al quarto posto, in parallelismo perfetto con il nostro passo e dunque in specifica opposizione antilogica ad esso, leggiamo infatti: «Ancora, 'indiviso' ed 'indivisibile' il corpo si dice *per la sua piccolezza*, l'incorporeo e l'intelligibile invece *per la sua semplicità, per la sua purezza, per la sua libertà da ogni alterità e differenza*»[189]. È Plutarco stesso ad opporre quindi al nostro passo un'argomentazione simile a quella che Aristotele opponeva ai primi Accademici, un'argomentazione tendente precisamente a distinguere i due sensi dell'indiviso e dell'indivisibile: l'"errore" che Plutarco stesso cita come caratteristico di questa dottrina è perciò la confusione — matematisticamente rilevante — fra essi.

Per questo tratto, il matematismo figurante nello *zètema* plutarcheo riproduce temi già propri del matematismo protoaccademico, ma esso presenta anche aspetti nuovi, o forse più espliciti che nel passato, approdanti ad un'elaborazione teorica complessivamente originale e fondanti dunque un nuovo matematismo. Innanzitutto, per lo *status* conferito da questo passo ai *mathèmata*,

la loro *tàxis*, elaborata in rapporto all'anteriorità nella nozione, alla semplicità ed all'esattezza dell'oggetto di ogni scienza, se non è tema nuovo, assume però nel platonismo plutarcheo significati particolari ed espliciti[190]: questa gerarchizzazione delle scienze non sarebbe "una fra le tante" possibili, ma precisamente quella garantita come oggettiva e perciò vera, poiché elaborata sull'oggettivo modo d'essere degli oggetti dei *mathèmata*, modo a sua volta riflettente l'ordine stesso del rapporto principio/principiato, specificato come relazione semplice/complesso, in una metafisica elementaristica. L'aritmetica precede dunque di "diritto" e per "ragioni ontologiche" le altre scienze, in quanto *màthema* del *posòn*, quantità presupposta, come elemento semplice, alla costituzione degli oggetti matematici progressivamente più complessi ed a sua volta immediatamente fondata sugli *stoichèia* ultimi (pure unità costitutive del numero)[191]. Il riferimento alla struttura ontologica conferirebbe dunque valore privilegiato (di assoluta oggettività) a questa *tàxis* delle scienze esatte e forse del pari un'assoluta primarietà all'aritmetica, scienza "presupposta" a tutte le altre (*mathesis universalis* in senso debole): quel riferimento contiene inoltre già l'abbozzo del perfetto parallelismo fra *ordo rerum* e *ordo idearum*, caratteristico delle moderne metafisiche matematistiche e che, elevando l'*ordo geometricus* a modello preferenziale del sapere, offrirà garanzie pressoché illimitate alla conoscenza umana.

Altro elemento importante di novità è dato dall'esplicito riferimento ad una "percorribilità" di questa *tàxis* delle scienze esatte "in entrambi i sensi": Platone, si dice infatti, era «sceso» (καταβιβάζων) nell'ordine di esse, dall'aritmetica, scienza del più semplice, alla musica, scienza del più complesso; qui giunti, per progressive astrazioni (ὅθεν ἀφαιροῦντες), si può "risalire" fino alla scienza del *posòn* ed addirittura, oltre essa, all'assoluta unità delle idee; i due movimenti, di discesa dal semplice al complesso e viceversa, comportano il passaggio "attraverso le medesime tappe", poiché, nella discesa, si "aggiunge" (processo descritto come προσλαμβάνειν) quello che, nella risalita, dovrà esser "tolto" (processo descritto come ἀφαιρεῖν). Tutto ciò non può non contenere un riferimento ai procedimenti matematici dell'analisi e della sintesi ed alla convertibilità come relazione caratterizzante gli oggetti cui queste si applicano: è vero che qui l'a-

nalisi e la sintesi non sono proposte esplicitamente e men che meno nella forma più matura (euclidea), che le vuole riferite non agli enti matematici, ma alle "proposizioni" sugli enti matematici, secondo il loro specifico ordine di evidenza e perciò di conoscibilità (definizioni, postulati, nozioni comuni, teoremi); analisi e sintesi sono presupposte però alla dottrina dello *zètema* plutarcheo, seppure ancora nella forma arcaica che le voleva operanti direttamente sulle figure, a scomporle nelle parti elementari, per scoprirne caratteri e rapporti significanti, e nella prospettiva che le considera metodi adeguati alla conoscenza di oggetti costruiti per progressiva giustapposizione di elementi.

Ultimo carattere che le scienze esatte — col loro ordine gerarchico — assumono nello *zètema* plutarcheo, è quello di porsi come "mediazione gnoseologica necessaria" tra la conoscenza sensibile e la conoscenza noetica: se infatti, nella prospettiva dell'*historèin* plutarcheo e della lettura/interpretazione degli αἰνίγματα τοῦ θείου, ci si poteva riferire ai numeri ed alle figure non come a mediatori privilegiati del divino, ma solo come a simboli di esso, capaci di significarlo alla pari di altri αἰνίγματα, quali i miti e le figure delle religioni positive, qui gli oggetti dei *mathèmata* (ποσόν-μέγεθος-βάθος-χίνησις-φωνή) costituirebbero "la" mediazione tra *noetòn* ed *aisthetòn*; tutti rimandano infatti alle unità costitutive dei numeri e queste, l'abbiamo visto, alla semplicità dei *paradèigmata* del sensibile, agli *èide pròta*. È per il tramite obbligato di quegli oggetti dunque, è attraverso la serie di essi, ordinata dal semplice al complesso, che il *noetòn* "procede", di fatto, a "generare" l'*aisthetòn* e che, di converso, questo rimanda al proprio fondamento intelligibile: la serie ordinata degli enti matematici è dunque ontologicamente rilevante, in senso speciale ed anzi esclusivo, e la parallela *tàxis* delle scienze ad essi relative, garantita ontologicamente in questo modo, diviene a sua volta mediatore gnoseologico preferenziale ed anzi obbligato fra la conoscenza del sensibile e quella dell'intelligibile. Lo *zètema* plutarcheo prefigurerebbe con ciò il ruolo che la matematica ha poi nel pensiero procliano, come già visto mediazione necessaria tra le due sfere del reale ed i due ambiti di conoscenza.

La dottrina proposta — o, meglio, illustrata — da Plutarco infine riprodurrebbe l'unitarietà e la continuità già proprie dell'ontocosmogonia senocratea, ma lo farebbe proprio specificando ed accen-

tuando il rapporto fra *noetòn*/principio ed *aisthetòn*/principiato come *rapporto ordinato, continuistico, seriale, ed unilaterale* fra ciò che è *pròteron* (perché semplice) e ciò che è *hysteron* (perché complesso): mentre in Senocrate la continuità e l'ordine seriale del processo onto-cosmogonico erano garantiti dal fatto che l'*ousìa* di ogni livello ontologico utilizzasse quella del piano precedente a proprio principio di determinazione, nello *zètema* plutarcheo la continuità e l'ordine seriale dipenderebbero anche più immediatamente dalla nozione di *archè* come *stoichèion* ed *elàchiston*, capace di generare da sé, continuativamente ed in ordine, come la monade genera i numeri.

Nel nostro *zètema* del resto l'intelligibile è inteso sì, in rapporto alla *Repubblica*, come totalità degli *èide pròta*, pensati secondo l'unità, ma anche e principalmente come Dio, del quale quegli *èide* sono forse i pensieri; l'assolutamente semplice ed uno, l'assolutamente primo in cui sono ipostatizzati tutti i possibili significati dell'*hèn*, è dunque verosimilmente, anche per Plutarco, Dio stesso. Da Dio perciò dipenderebbe, a Lui rimonterebbe, appunto come all'assolutamente semplice e perciò *pròtos*, non solo la pura unità delle idee, ma, "immediatamente dopo" quella, la pura unità (numerica) che, interagendo con la diade, genera i numeri e, da questi, secondo un preciso ordine di scansione onto-cosmogonica, le linee, i piani, i corpi dotati di movimento e di voce: Dio perciò non è soltanto assiologicamente sovraordinato al sensibile, come Essere perfetto contrapposto al divenire, ma è anche "principio di derivazione", da cui la totalità (intelligibile e sensibile) procederebbe continuativamente e secondo un preciso ordine.

Per questo tratto, la dottrina figurante nel passo pare, seppur debolmente, analoga a proposte ontogoniche rinvenibili in particolare nel neopitagorismo e che, in una prospettiva anche più accentuatamente monistica ed esplicitando il medesimo ordine seriale e continuistico, subordinano ad una Monade assolutamente prima e trascendente la stessa Diade indefinita e "poi" i numeri, le figure piane e solide, e dunque i corpi ed i quattro elementi[192]. Va rilevata la verosimile connessione fra il tratto dell'ordine seriale e continuistico, proprio di queste onto-cosmogonie, e la nozione duplice del principio e dell'uno, ad esse del pari presupposta: là dove il sempli-

ce, posto come principio, sia inteso come (o anche come) *stoichèion* ed *elàchiston*, è di diritto possibile un'onto-cosmogonia unitaria, continuistica ed unilateralmente ordinata, per la stessa incoatività potenziale implicita in quella nozione del principio, potenziale incoatività non altrettanto immediatamente appartenente alla nozione di principio e di uno significante un determinato modo d'essere (genere intensivamente inteso).

Lo schema protopitagorico di costruzione seriale dei corpi ed il connesso attingimento ἐξ ἀφαιρέσεως dell'assolutamente primo e semplice sembrano perciò legati, nella terza delle plutarchee *Platonicae Quaestiones*, ad una costruzione ontologica e ad una concezione dello stesso Principio Primo in parte nuove ed in cui sarebbe soggetto a matematizzazione *il rapporto stesso fra il Principio ed i principiati*: di tali concezioni lo stesso medioplatonismo ed il neopitagorismo si servono per l'elaborazione di una delle *noèseis* a Dio, per quella via ἐξ ἀφαιρέσεως, la quale, accanto alla *via analogiae* ed alla cosiddetta *via eminentiae*, costituisce uno dei modi di attingimento di Ciò che, per la sua assoluta semplicità, diviene ora ἄρρητος καὶ τῷ νῷ μόνῳ ληπτός[193].

D) Il neopitagorismo, l'aritmologia ed il matematismo di Nicomaco di Gerasa

L'esame, nel platonismo medio, del variegato pensiero plutarcheo ha già indicato come obbligatorio un riferimento ai caratteri assunti dal pitagorismo, nell'epoca tardopagana e protocristiana: che però, fra il I secolo a. C. ed il II secolo d. C., tradizione platonica e tradizione pitagorica — rinnovata questa nella forma del neopitagorismo — vivano momenti di effettiva tangenza e addirittura di intersezione, speculativamente significativi per entrambe, lo provano varie circostanze, coordinabili dunque all'attenzione di Plutarco per i Pitagorici.

Già si è ricordato lo spessore particolarissimo, fra il I secolo a. C. ed il I secolo d. C., delle figure di Eudoro e del maestro di Plutarco, Ammonio, parimenti debitori a pitagorismo e platonismo,

e dell'astronomo pitagorico Trasillo, non a caso editore dei *Dialoghi* platonici: ma il connubio quantomeno teoretico fra le due tradizioni prosegue lungo i primi secoli dell'era cristiana, se, da un lato, Plotino sarà accusato di aver plagiato il neopitagorico Numenio[194] e se, d'altra parte, prima ancora, nel II secolo d. C., Numenio stesso si preccuperà di scrivere su *L'infedeltà degli Accademici a Platone*, trattando questi, e prima di lui Socrate, esattamente come Pitagorici[195]; il disinvolto inglobamento nella tradizione pitagorica di Platone, degli Accademici e di Aristotele è d'altronde atteggiamento condiviso, prima di Numenio, dal Pitagorico Anonimo di Fozio e dal primo esponente certo di un pitagorismo rinnovato ed aggressivo, Moderato di Gades[196].

Se i nuovi Pitagorici si appropriano dunque della tradizione platonica, considerandola, come appunto Moderato, sezione della loro stessa tradizione di scuola, d'altronde il platonismo influisce massicciamente sul pitagorismo eclettico dell'età imperiale: questo media infatti certamente influssi peripatetici e stoici, ma «il maggior contributo a questo sincretismo fu dato dal sistema platonico, sopra tutto nella forma più tarda, avvicinata ancor più al pitagorismo da filosofi come Speusippo e Senocrate»[197].

Questo giudizio dello Zeller ribadisce perciò l'obbligatorietà del nostro esame: le dottrine che il neopitagorismo eredita dalla prima Accademia e che innesta sul troncone del pitagorismo originario, rielaborandole in forma originale, sembrano essere del resto proprio quelle che, nell'antica Accademia, più sono parse utilizzabili in chiave matematistica e d'altronde quelle che il medioplatonismo aveva in parte trascurato: la teoria dei due principi opposti — manipolata ora in forma monistica ed in chiave esplicitamente e spiccatamente teologica — e la matematizzazione delle idee, mescolata ora talvolta con la dottrina delle idee pensieri di Dio. Da un lato, proprio con questi temi, il neopitagorismo potrebbe dunque collegarsi non solo alla prima Accademia in generale, ma più particolarmente, al matematismo protoaccademico; dall'altro, se è vero che, come la critica del nostro secolo ha più volte documentato, a partire da un famoso saggio di Dodds del 1928[198], il neopitagorismo ha una parte di primo piano nella preparazione della filosofia neoplatonica, è pos-

sibile che si trasmettano a questa anche aspetti matematistici del neopitagorismo stesso. Va perciò verificato se il neopitagorismo, anello essenziale della catena collegante in generale platonismo antico e tardo, non sia anche cinghia di più specifica trasmissione del "matematismo" dai primi Accademici agli ultimi esponenti antichi del platonismo e, attraverso costoro, al pensiero moderno: andranno evidenziati inoltre gli aspetti per i quali questo matematismo tardo appare rinnovato ed evoluto rispetto all'antico. Di esso comunque alcuni tratti saranno abbozzati soltanto, mentre sarà studiato soprattutto il tema teologico, non solo perché la «fede nella rivelazione» e la «religiosità misticheggiante» sono, a detta dello Zeller, i caratteri più propri del nuovo pitagorismo rispetto all'antico e rispetto alla filosofia precedente in generale, ma perché proprio in sede teologica neopitagorismo e platonismo medio, antesignani del neoplatonismo, convergono nel proporre concetti nuovi e talora, come vedremo, nonostante la diversità generale dei due filoni, addirittura comuni.

Varie difficoltà generali rendono tuttavia poco agevole l'approccio, quale che sia, al neopitagorismo, difficoltà che possono essere qui citate, ma non affrontate direttamente, né tantomeno risolte: innanzitutto, se è concordemente ritenuta attendibile la notizia di Aristosseno sull'esaurimento, alla fine del secolo IV a. C., del vecchio pitagorismo, come scuola dotata di statuto regolare[199], è difficile una collocazione certa, geografica e cronologica, di un'analoga scuola *neo*-pitagorica. Il ritrovamento, a Roma intorno al 180 a.C., dei falsi "libri di Numa", o la presenza, sempre a Roma, nella stessa epoca o poco dopo, di una basilica dissepolta all'inizio del nostro secolo, verosimile centro di culti misterici orfico-pitagorici, la credenza nella metempsicosi manifestata da Ennio, all'inizio dei suoi *Annali*, sono certamente dati collegabili ad una sopravvivenza del pitagorismo, ma più come forma di culto e di religiosità popolare, che come vera scuola filosofica[200]. Grande importanza, per la rinascita, nel I secolo a.C., di un centro di speculazione pitagorica in Occidente, a Roma, si dà, oltre che al liberto di Silla, Alessandro Poliistore, a Publio Nigidio Figulo ed al lusinghiero giudizio dato su di lui da Cicerone, come "rinnovatore" della disciplina pitagorica[201]; e tuttavia, nonostante le conferme di una diffusione del pitagorismo a Roma dateci dalle

figure di Vatinio e di Varrone, dagli *Empedoclea* di Sallustio, dallo stesso *Somnium Scipionis* di Cicerone, dal cosiddetto circolo dei Sestii[202], andrebbe ricalibrato il peso dottrinale di tale rinascenza romana del pitagorismo, se ancora Seneca lamenta la mancanza, per la *schola* pitagorica, di un *praeceptor*[203]: sarebbe perciò ancora valida l'ipotesi dello Zeller, anche qui già ripresa, che il neopitagorismo, come espressione filosofica, nasca, nel I secolo a. C., piuttosto in Oriente, nel crogiolo culturale assai più vivo del sincretismo alessandrino[204].

Accanto ai problemi cronologici e geografici, la rinascenza pitagorica crea anche questioni documentarie: lo Zeller riteneva infatti testimonianze del neopitagorismo incipiente, collocabili dunque al più presto alla fine del II-inizi del I secolo a. C., sia i numerosi *pseudepigrapha* trasmessici sotto il nome di Pitagora e di Pitagorici antichi, sia i rendiconti anonimi di dottrine pitagoriche dovuti ad Alessandro Poliistore ed a Sesto Empirico. Una ventina d'anni fa, Holger Thesleff al contrario ha collocato almeno parte di questi documenti — quelli ascritti a Pitagorici antichi di poca o nulla notorietà — in epoca meno tarda (III secolo a. C.), considerandoli prodotti del nazionalismo dorico della Taranto post-architea; agli anonimi egli aggiungeva poi l'Anonimo Foziano e contestava complessivamente l'origine tardopagana ed alessandrina di questi[205]. Il problema maggiore non riguarderebbe comunque gli *pseudepigrapha*, poiché Thesleff propone di retrodatarne solo una parte e poiché oggi ne viene in ogni caso riconosciuta l'anteriorità rispetto al neopitagorismo vero e proprio[206]; meno tranquilla è la situazione proprio degli anonimi: in altra sede, ho ricostruito le difficoltà a dare un volto ai Πυθαγορικοί (antichi o nuovi?) di cui Eudoro riferisce (e verosimilmente sposa) le dottrine metafisiche[207]; è poi altrettanto complesso ravvisare l'origine delle *Memorie Pitagoriche* cui fa riferimento Alessandro Poliistore e definire la loro vicinanza allo stoicismo ed alla cultura alessandrina. Infine, mentre la maggior parte dei critici datava ad un'altezza tarda e considerava dunque documento neopitagorico le teorie riferite da Sesto Empirico, oggi vi è chi retrodata tale testo, considerandolo testimonianza delle dottrine non scritte di Platone. Sugli anonimi si tornerà nello specifico più avanti, mentre, per gli *pseudepigrapha*, può qui interessare, come si vedrà, soltanto l'anteriorità (o la coevità) di quelli

utilizzabili in sede di teologia, rispetto ai testi neopitagorici veri e propri: parte degli *pseudepigrapha* che si citeranno, d'altronde, appartiene al gruppo di quelli per i quali lo stesso Thesleff non esclude «a marked religious mysticism», un contatto con le religioni orientali ed un'origine alessandrina, tratti già ammessi dalla critica a Thesleff precedente e significativi per un'indagine teologica[208].

Un'ultima questione riguarda gli eventuali rapporti (di differenziazione e di continuità) instaurabili fra il neopitagorismo e, da un lato, il pitagorismo antico, dall'altro, la prima Accademia: vengono per lo più descritte fra i tre interlocutori distinzioni ed interazioni dipendenti dai confini dottrinali e documentari stabiliti per le due scuole più antiche; l'operazione è di perdurante complessità e rischiosità nel caso del pitagorismo antico[209], mentre, per la prima Accademia, va tenuto conto del complesso di studi recenti su di essa, per quanto questi possano averne modificato l'immagine complessiva.

Per quanto dunque sia tuttora solo probabile una delimitazione cronologica e soprattutto dottrinale del neopitagorismo, anche per esso dunque del pari sono solo probabili le conclusioni raggiungibili nel nostro ambito tematico.

L'aspetto del pensiero neopitagorico che più immediatamente conterrebbe un'ipoteca di matematismo è lo stesso che ha colpito i commentatori su un piano generale, portandoli a considerarlo addirittura caratteristico della scuola neopitagorica stessa: alludo naturalmente all'aritmologia o aritmosofia, nella quale erano parificati ai primi 10 numeri, ridotti ad essi o per loro tramite rappresentati i principi del reale, le forze cosmogoniche o addirittura gli dei. Già si è richiamato qualche esempio di tale prassi, citando il filoniano *De opificio mundi* e riferendo dell'aritmologia plutarchea[210]. Si riprenderanno ora brevemente tali temi, in rapporto a quanto di essi dicono i Neopitagorici dichiarati, per comprenderne il significato complessivo e per sondarne l'effettivo valore matematistico.

La diffusione in ambiente neopitagorico ed i caratteri di questo approccio ai primi 10 numeri sono documentati dal riferimento di Porfirio ad un'opera sull'argomento di Moderato di Gades e da quanto a loro volta Fozio e Giamblico riferiscono sui Θεολογούμενα Ἀριθμητικά di Nicomaco di Gerasa[211].

Lo studio dei numeri (ἡ [...] περὶ τῶν ἀριθμῶν πραγματεία), condotto con lo specifico scopo di mostrare che «*ciascun* [*numero*] *corrisponde* a qualche potenza (πᾶς γὰρ κατά τινων δυνάμεων τέτακται)»[212], era effettivamente prassi diffusa nel pitagorismo tardo, se essa era accolta, oltre che da Moderato, anche da altri (ὡς ἄλλοι τέ φασιν καὶ Μοδέρατος ὁ δὲ Γαδείρων) e se d'altronde il relatore di queste notizie, Porfirio, riferiti i caratteri principali di quello studio, lo considera *patrimonio comune della scuola neopitagorica* (ἡ μὲν δὴ περὶ τῶν ἀριθμῶν πραγματεία τοιαύτη τοῖς Πυθαγόρειοις)[213].

Moderato ed i Neopitagorici chiamano dunque uno il *lògos* dell'unità, dell'identità, dell'uguaglianza, la causa dell'armonia e della simpatia delle parti dell'universo, perché l'uno permane indiviso fra le parti di un intero e le tiene unite, in quanto partecipa della causa prima (κατὰ μετουσίαν τοῦ πρώτου αἰτίου)[214]; duplice e diade è chiamato invece il *lògos* dell'alterità, dell'ineguaglianza, del divisibile e del mutevole[215]; a tutto ciò che in natura ha principio, mezzo e fine e che perciò è compiuto è applicato il nome di triade; ma tutti i numeri sono infine compresi nell'unico genere della decade, numero più perfetto, perché comprende le differenze, i rapporti e le proporzioni fra i numeri precedenti[216]. La descrizione di tali significati dell'1, del 2, del 3 e del 10 esemplifica, come d'altronde l'aritmologia plutarchea, il modo in cui il neopitagorismo manipolò gli elementi della decina, collegando ad una *dynamis* dell'universo ogni numero, in rapporto alle sue qualità ed alla funzione (unificatrice, duplicatrice, mediatrice o di contenente) da esso svolta nella serie dei primi 10 numeri: il discorso non è dunque nuovo. Vanno tuttavia considerate le puntualizzazioni che qui accompagnano la connessione numero/*lògos*-del-reale e che preserverebbero l'aritmologia descritta da Porfirio dal matematismo, come ne restava d'altronde immune l'aritmologia di Plutarco.

Innanzitutto la connessione in questione varrebbe esclusivamente per il mondo fisico e non assurgerebbe a discorso metafisicamente rilevante: Moderato e gli *àlloi* di cui sono riferite le teorie, indicando le ragioni di perfezione della decade, specificano infatti che essa merita il titolo di numero "più perfetto" appunto perché contiene tutte le proporzioni e le forme numeriche e perché d'altronde la natura del tutto (ἡ τοῦ παντὸς φύσις) è determinata da *lògoi* e proporzioni

numeriche, quelle che regolano *tutto ciò che nasce, cresce e muore* (πᾶν τὸ γεννώμενον καὶ αὐξανόμενον καὶ τελευτώμενον)[217]. Moderato avrebbe del resto spiegato la portata delle connessioni in questione ed è una portata non tanto ontologica, quanto, per dirla con Reale, "metodologica": come infatti i maestri di lettere, per insegnare i suoni, li "indicano" innanzitutto con le lettere dell'alfabeto, come i geometri, per insegnare la forma del triangolo, la "rappresentano" attraverso una figura disegnata, ugualmente i Pitagorici «[...] impotenti ad esprimere in parole le spirituali forme ed i primi principi, ricorsero alla dimostrazione per via dei numeri (μὴ ἰσχύοντες λόγῳ παραδιδόναι τὰ ἀσώματα εἴδη καὶ τὰς πρώτας ἀρχάς, παρεγένοντο ἐπὶ τὴν διὰ τῶν ἀριθμῶν δήλωσιν)»[218]. La lettera dell'alfabeto indica dunque, o rappresenta, un certo fonema, da cui ovviamente è "distinta", ed ugualmente la figura "triangolo" indica la forma "triangolo", benché quel disegno "non sia" quella forma; analogamente Moderato e gli *àlloi* di cui parla Porfirio usano numeri che «*non sono* [...] *essi stessi i principi, ma piuttosto segni e indici dei principi*»[219]. I numeri divinizzati dall'aritmologia neopitagorica sarebbero, secondo questa versione, semplici "simboli" dell'intelligibile eterno (εἴδη καὶ ἀρχαί), come i numeri dell'aritmologia plutarchea sono αἰνίγματα τοῦ θείου, ma l'intelligibile eterno avrebbe in sé una *physis* diversa da quella numerica e non sarebbe, come voleva Senocrate, assimilabile al numero. Come d'altronde per Plutarco l'aritmologia è mezzo attraverso cui il divino si manifesta e si rende comprensibile all'uomo, obbligandolo ad una vera devozione, ugualmente i nostri Pitagorici si rifugiano nei numeri διδασκαλίας χάριν, a scopo d'insegnamento, per rendere manifesti le idee ed i principi che immediatamente non lo sarebbero, «per la difficoltà che offrono ad essere concepiti ed espressi»[220]. L'aritmologia di Moderato, come quella di Plutarco, non sarebbe dunque in se stessa matematisticamente rilevante: essa non presuppone infatti una matematizzazione dei *lògoi* intelligibili, ma è semplicemente un metodo di chiarificazione dell'oscuro, o, meglio ancora, di approccio all'intelligibile; il suo ruolo somiglierebbe dunque a quello, propedeutico alla filosofia, affidato alle matematiche nella *Repubblica*[221].

Di valore matematistico pare sia invece dotata l'aritmologia dei *Theologoúmena Arithmetikà* di Nicomaco di Gerasa, opera cui si rife-

che, oltre alla tradizionale preparazione alla vera scienza, Nicomaco riservi un ruolo più importante alle scienze esatte ed ai loro oggetti e che sia questa circostanza il presupposto vero delle sue stesse allegorie aritmoteosofiche.

Il sospetto di matematismo trova effettive conferme in un'altra opera di Nicomaco, in quell'Ἀριθμητικὴ Εἰσαγωγή, che sappiamo da Fozio essere precedente ai *Theologoùmena Arithmetikà* e tesa, a differenza di questa, ad analizzare le proprietà naturali dei numeri che esigono un esame serio (ὅσα τοῖς ἀριθμοῖς φύσει πρόσεστι καὶ θεωρίας ἔχεται σπουδαίας διεξών)[233].

Particolare e significativo è innanzitutto il fatto che l'opera, effettivamente rispondente alla caratterizzazione datane come *opera specialistica di aritmetica* e come *manuale superiore di divulgazione di questa disciplina*, inizi con una "definizione di filosofia": gli antichi che per primi hanno sistematizzato la scienza (οἱ παλαιοὶ καὶ πρῶτοι μεθοδεύσαντες ἐπιστήμην), a cominciare da Pitagora, esordisce infatti Nicomaco, hanno definito la filosofia amore di sapienza e la sapienza stessa scienza della verità che è negli esseri (φιλοσοφίαν εἶναι φιλίαν σοφίας [...] τὴν σοφίαν ὡρίζετο ἐπιστήμην τῆς ἐν τοῖς οὖσιν ἀληθείας)[234]. Un simile esordio situa già il nostro testo ai confini tra matematica e filosofia e lo carica verosimilmente di tutte le tradizionali interazioni poste fra i due campi disciplinari da pitagorismo e platonismo[235]. L'influenza di una prospettiva platonica è subito d'altronde suffragata dalla precisazione nicomachea che considera oggetti di sapienza soltanto gli esseri che sono veramente e che distingue perciò gli enti χωρίς (immateriali, eterni, senza fine, interamente simili, assolutamente immutabili e sussistenti identici nella loro essenza) dagli enti che sono per omonimia, cioè soltanto per partecipazione ai primi: gli esseri per omonimia non possono essere oggetti di scienza, se la scienza è «sapienza infallibile ed immutabile del sostrato»[236]; essi infatti non dimorano se non per poco nell'identico, cambiano in continuazione e si alterano in tutti i modi: la sapienza è perciò per eccellenza scienza degli oggetti del primo tipo e solo per accidente scienza di quelli che partecipano dei primi, cioè dei corpi[237]. Raramente si potrebbero trovare enunciazioni filosofiche così fedeli ai dettami della "seconda navigazione" del *Fedone* platonico.

È indizio tuttavia ancora debole di matematismo che una distinzione ortodossamente platonica fra *noetà* ed *aisthetà* ed un'indicazione dei soli *noetà* quali oggetti di scienza siano preposte ad un'opera di aritmetica: molto più significativa e degna di attenzione è invece la distinzione aggiunta da Nicomaco subito dopo.

«Degli esseri in senso proprio e di quelli che lo sono per omonimia, vale a dire degli intelligibili e dei sensibili (τῶν τοίνυν ὄντων τῶν τε κυρίως καὶ τῶν καθ'ὁμωνυμίαν, ὅπερ ἐστὶ νοητῶν τε καὶ αἰσθητῶν), alcuni sono *unificati* ed *allo stato di coesione* (τὰ μέν ἐστιν ἡνωμένα καὶ ἀλληλουχούμενα), come l'essere vivente, il mondo, l'albero e tutto ciò che a questi somiglia, e sono quelli che, in senso proprio e particolare si chiamano *grandezze*, gli altri sono *divisi* ed *allo stato di giustapposizione* e *come prodotti di un accumulo* (τὰ δὲ διῃρημένα τε καὶ ἐν παραθέσει καὶ οἷον κατὰ σωρείαν), e questi si chiamano *molteplicità*, come un gregge, un popolo, un mucchio, un coro e tutte le cose simili. *Si deve pensare che la sapienza è la scienza di queste due forme*»[238].

Alla distinzione *noetà/aisthetà* si aggiunge dunque l'ulteriore distinzione fra "continuo" (criterio di costituzione delle "grandezze") e "discontinuo" (criterio di costituzione delle "molteplicità"): è per noi significativo che questa distinzione si "sovrapponga" in realtà alla prima, riassorbendola in sé, poiché è comprensiva di entrambi i termini di quella. Secondo Nicomaco, dunque, sia i *noetà*, che gli *aisthetà* possono essere "continui" o "discontinui"; è questa dunque la prima, la fondamentale delle condizioni dell'essere ed è ovvio che la sapienza (scienza della verità nell'essere) la assuma, come subito precisa Nicomaco, a proprio oggetto[239].

Questa distinzione è interessante in rapporto al matematismo per tre aspetti. Innanzitutto una distinzione continuo/discontinuo vale per enti descrivibili secondo norme quali la relazione maggiore/minore/uguale, i procedimenti di aumento e diminuzione, di divisibilità-scomponibilità-delle-parti, ed ancora secondo criteri di riferimento quali lo spazio ed il tempo: ora non c'è dubbio che tali norme valgano per il mondo degli *aisthetà*, mentre è verosimilmente inammissibile che valgano per il mondo dei *noetà*, almeno nella prospettiva ortodossamente platonica cui Nicomaco poco prima sembrava voler esse-

re tanto fedele. La distinzione non dovrebbe valere per il mondo delle idee: sono note infatti le difficoltà che ebbe Platone a descrivere le idee stesse di relazione (l'uguale in sé del *Fedone*), la sua esclusione di una scomponibilità dell'idea in parti (al punto che gli stessi numeri ideali, sempre che siano le "idee dei numeri", ammetterebbero un comportamento del tutto particolare, l'*asymblesis* delle parti-unità che li costituiscono) ed infine il costante rifiuto di una qualsiasi collocazione delle idee nello spazio e la rivendicazione della loro eternità.

Con la distinzione appena detta, Nicomaco si conferma dunque platonico, ma un platonico particolare, non ortodosso e forse, come subito si vedrà, non del tutto coerente.

Il secondo aspetto da valutarsi della distinzione continuo/discontinuo è infatti quello (contraddittorio) specificamente conseguente all'eterodossia appena detta: se anche i *noetà* sono subordinati a questa distinzione e dunque alla connessa griglia di norme spazio-temporali, essi sono da Nicomaco "fisicizzati", cioè considerati "simili" ai sensibili cui quelle norme propriamente si applicano e dai quali sensibili d'altronde i *noetà*, enti "in senso proprio", dovrebbero distinguersi. Quando gli esseri in senso proprio ammettano criteri di descrivibilità secondo il più grande ed il più piccolo, secondo la parte ed il tutto, secondo l'accrescimento e la diminuzione, secondo il prima ed il dopo, si assottiglia infatti proprio la distinzione eleatico-platonica fra "essere" e "divenire", fra "permanere" e "mutare", il che è contraddittorio rispetto alle precedenti affermazioni di Nicomaco: non c'è più allora fra i due ambiti del reale il salto ontologico inizialmente ammesso, ma una "continuità", la stessa che era presupposta alla teoria eudossiana del rapporto idee-cose in termini di *mixis* ed alle stesse ontogonie unitarie di Speusippo e di Senocrate.

La nostra distinzione infine instaura fra i due ambiti del reale un rapporto non solo di continuità, ma di sostanziale e specifica "commensurabilità" (le norme sopraddette, valendo per entrambi gli ambiti, permettono di apprezzare le loro identità o differenza nella "misura"): l'impianto teorico della distinzione in questione sarebbe dunque lo stesso che consentiva, nelle plutarchee *Platonicae Quaestiones*, di porre il problema della maggiore estensione della parte *aisthetòn* o della parte *noetòn* del reale.

Nessuno degli aspetti appena detti della nostra distinzione (la deviazione dall'idealismo dei dialoghi platonici, l'autocontraddittorietà, il rapporto di continuità e di commensurabilità fra *noetà* ed *aistheta*) consente di per sé di qualificare come certamente matematistica la dottrina della *Introduzione Aritmetica* di Nicomaco: alcuni di questi tratti li abbiamo però trovati in teorie caratterizzate matematisticamente e sono questi tratti che esigono, in ogni caso, un'ulteriore indagine su "come" e "che cosa" specificamente siano i *noetà* di Nicomaco.

Poco oltre, come a questo punto era forse naturale aspettarsi, egli effettivamente identifica idee e numeri, ma percorrere nello specifico le fasi approdanti a questa identificazione, consente, nel contempo, di delineare la forma di *mathesis universalis* forse più completa ed articolata finora incontrata nel nostro *iter* storico.

È vero dunque, prosegue Nicomaco, che la sapienza è scienza delle due condizioni fondamentali dell'essere, la molteplicità e la grandezza: poiché queste però per natura «tendono all'infinito» (l'una, a partire da una determinata "radice", ad aumentare indefinitamente, l'altra, a partire da una determinata totalità, a diminuire indefinitamente) e poiché d'altronde *si dà scienza soltanto di oggetti finiti e determinati*, queste due condizioni non possono essere conosciute per se medesime; si darà scienza perciò piuttosto degli oggetti determinati costituentisi a partire da ciascuna delle due forme infinite, della quantità (τὸ ποσόν), costituentesi per determinazione della forma infinita molteplicità, e dell'estensione (τὸ πηλ(κον), costituentesi per determinazione della forma infinita grandezza[240].

A partire dagli oggetti determinati "quantità" ed "estensione" il nostro neopitagorico fornisce, all'inizio del capitolo III dell'*Introduzione Aritmetica*, un ordinamento dei *mathèmata* (aritmetica, musica, geometria, sferica), definendo ciascuna scienza rispetto al suo oggetto, e tale ordinamento può essere schematizzato nel modo seguente[241]:

scienze della quantità	vista in se stessa e senza alcuna relazione con un'altra quantità (es.: *pari, dispari, perfetto*)	= Aritmetica
	relativa ad un'altra quantità che esiste già ed è concepita in relazione a questa (es.: *doppio di..., più grande di..., più piccolo di..., metà di...*)	= Musica
scienze dell'estensione	in riposo ed in stabilità	= Geometria
	in movimento ed in rivoluzione	= Sferica

L'ordinamento nicomacheo ha innanzitutto importanza storica, in quanto abbozzo esplicito del futuro *quadrivium*, trasmesso dal mondo tardoantico a quello altomedievale attraverso Proclo e Boezio[242]; ad esso si coordinano poi due tratti di particolare interesse per la nostra tematica della *mathesis universalis*: da un lato infatti Nicomaco riprende la tematica tradizionale della propedeuticità dei *mathèmata* alla filosofia, dall'altro egli *sovraordina* esplicitamente *l'aritmetica alle altre scienze esatte*, anticipando con ciò la *mathesis universalis* in senso debole, poi oggetto di ricerca e di descrizione da parte dei matematici del '500 e del '600.

Documenta il primo tratto la precisazione del nostro autore secondo cui, senza le scienze suindicate, non è possibile conoscere esattamente le forme dell'essere, né trovare la verità che è negli esseri, né filosofare correttamente (οὐκ [...] τὰ τοῦ ὄντος εἴδη ἀκριβῶσαι, οὐδ' ἄρα τὴν ἐν τοῖς οὖσιν ἀλήθειαν εὑρεῖν [...] οὐδ'ὀρθῶς φιλοσοφεῖν)[243]: espressioni tali suggeriscono nuovamente che la scienza della verità che è negli esseri sia per Nicomaco qualcosa di "diverso" e di "ulteriore" rispetto ai nostri *mathèmata*, i quali pure si occupano degli oggetti determinati dalla molteplicità e dalla grandezza, prima dette, proprio esse, condizioni fondamentali dell'essere. In queste prime battute dell'opera, la collocazione dei *mathèmata* oscilla dunque ancora tra una concezione forte, che li assimila alla conoscenza più piena, e la concezione tradizionale che li subordina invece a questa, come esercizio conoscitivo ad essa soltanto preparatorio. Che qui Nicomaco torni comunque alla più debole collocazione tradizionale delle scienze, in

contrasto appunto con le affermazioni di poco prima, è provato dalle citazioni che seguono: una frase del pitagorico Androcide, che paragona il rapporto fra *mathèmata* e conoscenza vera a quello intercorrente fra il progetto disegnato e la teoria che consente di realizzare un'opera tecnica; la tesi architea che considera le scienze esatte sorelle, parimenti volte alle due forme primordiali dell'essere; il brano dell'*Epinomide*, che indica nelle scienze esatte stesse la manifestazione del legame unitario dell'universo; ed infine i brani della *Repubblica*, che considerano i *mathèmata* scalini colleganti il sensibile, quotidiano e contingente, all'intelligibile eterno e stimoli capaci di risvegliare l'anima, volgendola alla verità[244]. Queste citazioni non hanno il medesimo valore, né vogliono dire la medesima cosa: mentre infatti è probabile che l'affermazione di Archita e quella dell'*Epinomide* (come sopra a questo specifico proposito mostravo) non consentano tutto sommato una vera distinzione fra matematica e metafisica, è altrettanto verosimile che i passi della *Repubblica* invece la permettano e che infine la frase di Androcide, paragonando semplicemente a quello di un progetto tecnico il ruolo delle scienze esatte, ne relativizzi totalmente l'essere[245]. Questa sezione dell'*Introduzione Aritmetica* meriterebbe ulteriore esame, ma la si considera qui solo come conferma, emergente per confronto, del valore non matematistico del tradizionale ruolo dei *mathèmata* propedeutico alla vera conoscenza, e come spia dell'inconsapevolezza con la quale Nicomaco scivola, per così dire, nel matematismo: egli non si accorge infatti di descrivere il rapporto fra matematica e vera conoscenza, nello spazio di pochi capitoli, in modi diversi e fra loro addirittura contraddittori.

La sovraordinazione nicomachea dell'aritmetica agli altri *mathèmata*, poi, va descritta con cura, perché proprio nel proporre questa tesi — che è dunque quella di una *mathesis universalis* in senso debole — Nicomaco finisce per delineare anche una *mathesis universalis* in senso forte. Egli esordisce in proposito dicendo che, fra le quattro scienze sopraddette, andrà studiata per prima quella che per natura preesiste a tutte le altre (τὴν φύσει πασῶν προϋπάρχουσαν), perché è sovrana ed ha perciò, rispetto ad esse, il ruolo di principio, di radice e per così dire di madre (κυρωτέραν ἀρχῆς τε καὶ ῥίζης καὶ οἱονεὶ πρὸς τὰς ἄλλας μητρὸς λόγον ἐπέχουσαν)[246]: si tratta dell'aritmetica, egli con-

tinua, sempre all'inizio del capitolo IV; ma prima di segnalare le due importanti ragioni generali che consentono proprio all'aritmetica di porsi come "principio, radice e madre" degli altri *mathèmata*, è opportuno desumere, dalla fine del capitolo IV e dal V, l'"ordine specifico" stabilito fra le quattro scienze.

Prima, dunque, è l'aritmetica: essa è prima "rispetto alla geometria", poiché è implicata da questa, cioè perché i contenuti della geometria non sono concepibili senza i numeri implicati da ciascuno di quei contenuti (il *tri*-angolo non può essere concepito in mancanza del 3; il *quadr*-ato in mancanza del 4, l'*otta*-edro senza l'8, il *du*-plice senza il 2 e così via)[247]. L'aritmetica è prima d'altronde anche "rispetto alla musica", sia perché *ciò ch'è in sé è anteriore a ciò ch'è relativo ad altro*, sia perché, analogamente a quanto accadeva per i contenuti della geometria, anche le consonanze musicali — *quarta, quinta, ottava* — presuppongono i numeri[248]. La sferica infine viene "dopo" la geometria, perché il movimento viene per natura "dopo" la stasi[249]. Manca un'indicazione esplicita sul rapporto fra geometria e musica, ma è verosimile sia la musica (scienza della quantità in relazione ad altra quantità) a precedere la geometria, perché alcuni concetti geometrici basilari non sono descrivibili (doppio, metà, maggiore, minore, ecc.) in mancanza delle relazioni fra quantità specificamente studiate dalla musica[250].

Complessivamente dunque, la *tàxis* nicomachea delle scienze esatte sarebbe la seguente: I) aritmetica; II) musica; III) geometria; IV) sferica. L'aritmetica precede la musica perché l'in sé precede il relativo; l'aritmetica precede tanto la musica, quanto la geometria, poiché i numeri sono "presupposti" ai concetti usati da entrambe; la musica precede la geometria perché i rapporti fra le quantità sono "presupposti" ai concetti geometrici; la geometria precede la sferica perché la quiete "precede" il moto.

La *tàxis* di Nicomaco diverge quindi nello specifico da quella di Plutarco nelle *Platonicae Quaestiones*: mentre però la gerarchia di Plutarco ammetteva un criterio unitario di costituzione (l'aggiunta progressiva di una dimensione ed infine della *kìnesis* e della *phonè*), a questo livello il criterio unitario della *tàxis* nicomachea emerge solo parzialmente. Per esplicitarlo, è necessario guardare appunto alle due

ragioni, poco fa tralasciate, fondanti, secondo Nicomaco, l'anteriorità dell'aritmetica agli altri *mathèmata*: l'aritmetica è dunque "principio, radice e madre" degli altri *mathèmata*, da un lato, dice il nostro neopitagorico, perché *preesiste alle altre scienze nel pensiero di Dio, come modello archetipo del cosmo*, dall'altro *per l'anteriorità naturale, per la quale essa sopprime con sé le altre scienze, senza essere a sua volta coinvolta nella loro soppressione.*

Delle due motivazioni, parimenti importanti per una *mathesis universalis* forte di Nicomaco, esaminiamo prima la seconda, perché è questa che ci permette di concludere il discorso sulla *mathesis universalis* debole, esplicitando appunto il criterio unitario della gerarchia nicomachea delle scienze esatte: dire infatti che l'aritmetica è "anteriore naturalmente" alle altre scienze, perché essa le sopprime contestualmente alla propria soppressione, senza essere del pari coinvolta nella soppressione di quelle, significa generalizzare la norma per la quale si rileva già specificamente l'implicazione necessaria ed unilaterale dei concetti di numero nei concetti propri della geometria e della musica. Spiega Nicomaco:

«Per esempio, 'vivente' è anteriore per natura a 'uomo', perché la soppressione di 'vivente' comporta quella di 'uomo', ma la soppressione di 'uomo' non comporta quella di 'vivente'; a sua volta 'uomo' è anteriore a 'grammatico': perché se non c'è l'uomo, non c'è più neppure il grammatico, mentre se non c'è il grammatico, è tuttavia possibile che ci sia l'uomo»[231].

Generalizza perciò appunto il nostro neopitagorico:

«Così *il termine la cui soppressione implica quella dell'altro è per questo motivo più antico. Ed al contrario, si chiama più giovane e posteriore ciò che presuppone il resto con sé, senza essere da quello presupposto* (ἐπεὶ συναναιρεῖ, διὰ τοῦτο καὶ πρεσβύτερον, καὶ ἐκ τοῦ ἐναντίου δὲ νεώτερον λέγεται καὶ ὑστερογενέστερον, ὃ συνεπιφέρει μὲν ἑαυτῷ τὸ λοιπόν, οὐ συνεπιφέρεται δὲ ἐκείνῳ)»[232].

Il criterio unitario fondante la gerarchia nicomachea dei *mathèmata* è dunque quello che considera il rapporto unilaterale fra condizione e condizionato in termini di anteriore (e più vecchio) per natura e di posteriore (e più giovane) per natura: l'aritmetica è allora condi-

zione presupposta a "tutti gli altri" *mathèmata*, poiché, dati i suoi oggetti (quantità determinate in sé prese, numeri), possono darsi anche i contenuti delle altre scienze, mentre, soppressi quelli, non si concepiscono più neanche questi; la relazione suddetta non vale però bilateralmente (soppressi tutti i *tri*-angoli, permarrebbe tuttavia il concetto di 3); l'aritmetica è perciò veramente in Nicomaco *mathesis universalis* in senso debole, cioè scienza della pura quantità presupposta a tutti i *mathèmata*[253].

Il rapporto unilaterale appena descritto ha però anche un valore matematistico forte, sia perché è basato sul conferimento di un valore gerarchico alla relazione di genere e specie, sia perché instaura un parallelismo particolare, specificamente nell'ordine, fra ambito logico ed ambito ontologico. Fra *ghènos* ed *èidos* s'instaura un rapporto particolare, quando si accentui il fatto che il *ghènos* (nell'esempio, "vivente") è ciò "senza di cui" la specie (nell'esempio "uomo") non può essere concepita, ciò che condiziona dunque l'essere della specie al punto da coinvolgerla nella propria soppressione (senza tuttavia risentire della soppressione di quella): il rapporto, che esplicita una dipendenza ontologica, diviene ora palese rapporto d'"ordine", rapporto "gerarchico", rapporto onto-*gonico*, leggibile in termini di *pròteron-hysteron*, di *presbyteron-neòteron* e dunque di scansione seriale. Inoltre, l'ordine che si presume valga nell'ambito dei concetti (le figure non sono pensabili senza i numeri) diventa ora esplicitamente regola di costituzione ontologica (i numeri "precedono nell'essere" le figure): non v'è scarto fra le connessioni stabilite nell'uno e nell'altro ambito, ma parallelismo, che è embrione dell'identità fra l'ordine e la connessione degli enti e quelli dei concetti, tipica dei matematisti moderni[254].

Che la parificazione nicomachea fra i due ordini abbia chiaramente, seppur solo embrionalmente, i caratteri ed il valore che acquisterà pienamente nei matematisti moderni, lo conferma un'ulteriore circostanza: parlando dell'aritmetica, Nicomaco ha già affermato che essa va studiata per prima, perché preesiste alle altre, appunto come loro "principio, radice e madre"; nelle battute conclusive del capitolo v, egli ribadisce: «Poiché abbiamo stabilito la priorità dell'arte che è *naturalmente* la più antica, la più preziosa, la più venerabile, quella che è come la madre e la nutrice, procediamo, *a scopo di chiarezza* (τοῦ σαφοῦς χάριν), ad iniziare di qui l'esposizione sistematica»[255].

Ciò che è *pròteron* e *presbyteron*, ciò che precede, nell'ordine degli enti, come in quello dei concetti, dev'essere dunque il primo anche in un programma conoscitivo e pedagogico, perché è anche il più chiaro[256]: il nostro neopitagorico accetta dunque il principio formale posto più tardi alla base del metodo cartesiano e dello stesso *ordo geometricus* spinoziano, ammettendo appunto per la realtà un preciso ordine di concatenazione gerarchica, il medesimo operante nell'ambito concettuale; poter partire nella conoscenza dai concetti primi significa partire, come appunto nel metodo cartesiano, da ciò che è più semplice (perché non presuppone altro prima di sé), da ciò che è evidente (perché non può che autofondarsi) e da ciò che garantisce perciò una piena ed esaustiva conoscenza del resto, quando sia ordinatamente esplicitato il complesso di concetti su quel *primum* fondantisi. Non vi può essere dubbio sull'esemplarità dei teoremi della matematica rispetto a tale forma metodica.

La *mathesis universalis* debole, le ragioni (l'anteriorità naturale) fondanti l'eminenza dell'aritmetica e quanto a quelle ragioni consegue, anche per un matematismo forte, sono elementi almeno parzialmente nuovi, nella storia finora delineata del matematismo, e sono quelli effettivamente destinati agli sviluppi più ampi: eppure Nicomaco si rivela aderente anche al matematismo tradizionale, poiché riprende il tema protoaccademico della matematizzazione delle idee. La prima ragione dell'anteriorità dell'aritmetica sugli altri *mathèmata* è infatti, come sopra accennato, la seguente:

«essa [aritmetica] preesiste alle altre scienze nel pensiero del Demiurgo, *come una ragione cosmica e paradigmatica*, appoggiandosi sulla quale, come su uno schizzo e su un *modello archetipo*, il Demiurgo degli esseri organizza le cose tratte dalla materia e fa sì che esse trovino il loro fine proprio ([...] αὐτὴν ἐν τῇ τοῦ τεχνίτου θεοῦ διανοίᾳ προϋπαστῆναι τῶν ἄλλων ὡςανεὶ λόγον τινὰ κοσμικὸν καὶ παραδειγματικόν, πρὸς ὃν ἀπειρεδόμενος ὁ τῶν ὅλων δημιουργὸς ὡς πρὸς προκέντημά τι καὶ ἀρχέτυπον παράδειγμα τὰ ἐκ τῆς ὕλης ἀποτελέσματα κοσμεῖ καὶ τοῦ οἰκείου τέλους τυγχάνειν ποιεῖ)»[257].

Questa circostanza, la più cogente a fondare l'anteriorità dell'aritmetica, indica d'altronde appunto la prosecuzione nel neopitagorismo della forma tradizionale di matematismo. È evidente qui innan-

zitutto la ripresa da parte di Nicomaco della dottrina delle idee pensieri di Dio: il Demiurgo forma le cose dalla materia (terzo principio, secondo gli assunti medioplatonici, insieme con Dio stesso e con il complesso dei suoi *lògoi*) e le organizza infatti secondo gli ἀρχέτυπα παραδείγματα costitutivi del suo intelletto; solo che tali paradigmi archetipi non sono più le idee ortodossamente intese, ma l'aritmetica stessa, o meglio, evidentemente, i suoi contenuti specifici e dunque i numeri. Le espressioni usate dal nostro autore non lasciano dubbi, né sul fatto che siano specificamente i "contenuti", gli "oggetti" dell'aritmetica (e dunque i numeri) a preesistere alle altre scienze nel pensiero divino (circostanza che, fra l'altro, ribadisce l'assolutezza della sopraddetta gerarchia delle scienze esatte, quando essa sia presente già nell'intelletto più perfetto), né sul fatto che questi numeri sostituiscano, nel *lògos* divino, le idee: non solo infatti è riferita ad essi la collocazione ontologica tradizionale delle idee — i numeri sono i *noèmata* divini, che, per altri, erano appunto le idee —, ma essi sono descritti secondo funzioni tradizionalmente proprie delle idee stesse — come paradigmi archetipi, capaci di far raggiungere alle cose il loro fine proprio —.

Altrettanto chiaro a documentare la matematizzazione nicomachea delle idee pare un altro passo: tutto ciò che è organizzato in natura, secondo uno sviluppo industrioso, nelle parti e nel tutto,

«pare sia differenziato ed ordinato *secondo il numero* dalla Provvidenza e dall'Intelligenza che ha organizzato tutte le cose ([...] φαίνεται κατὰ ἀριθμὸν ὑπὸ τῆς προνοίας καὶ τοῦ τὰ ὅλα δημιουργήσαντος νοῦ διακεκρίσθαι τε καὶ κεκοσμῆσθαι), mentre il paradigma *s'appoggia, come su un progetto* (προχάραγμα) sul fatto che *il numero preesiste nel pensiero del Dio creatore* (ἐκ τοῦ ἐπέχειν τὸν ἀριθμὸν προϋποστάντα ἐν τῇ τοῦ κοσμοποιοῦ θεοῦ διανοίᾳ); *numero soltanto intelligibile e completamente privo di materia, essenza realmente eterna* (νοητὸν αὐτὸν μόνον καὶ παντάπασιν ἄυλον, οὐσίαν μέντοι τὴν ὄντως τὴν ἀΐδιον), per cui, *in relazione al numero come ad una ragione industriosa, si realizzano tutte queste realtà, tempi, movimenti, cieli, astri, rivoluzioni di tutti i tipi* (ἵνα πρὸς αὐτὸν ὡς λόγον τεχνικὸν ἀποτελεσθῇ τὰ σύμπαντα ταῦτα, χρόνος, κίνησις, οὐρανός, ἄστρα, ἐξελιγμοὶ παντοῖοι)»[238].

Qui, diversamente che nel passo precedente, il paradigma cosmogonico non è assimilato immediatamente al numero preesistente nel pensiero divino, ma sembra piuttosto ridotto a questo, che gli sarebbe addirittura anteriore: nel primo caso, dunque, le idee si identificherebbero con i numeri, nel secondo caso si ridurrebbero ad essi. Poiché però tali numeri intelligibili — immateriali, eterni — sono stati precedentemente detti *oggetto proprio dell'aritmetica*, il risultato matematistico non sembra comunque mutare[259].

L'*Introduzione Aritmetica* di Nicomaco di Gerasa contiene quindi una *mathesis universalis* dotata di particolare completezza, mostra le stratificazioni storiche cui già era andata soggetta la dottrina ed anticipa d'altronde tratti importanti degli sviluppi futuri del matematismo stesso. I numeri sono per Nicomaco le norme regolatrici secondo cui nasce e si sviluppa l'universo "fisico" — com'era nel primo pitagorismo, nel *Timeo* platonico e nell'*Epinomide* —; ma sono anche, nella forma di una pura intelligibilità, le norme ideali, i paradigmi archetipi cui l'Intelligenza demiurgica guarda nella sua opera di fondazione del cosmo: i numeri hanno perciò una duplice funzione, in quanto *lògoi* del sensibile, operanti su un piano "cosmologico", ma, prima ancora, *lògoi* intelligibili, "ontologicamente" rilevanti. La teoria nicomachea dei numeri-pensieri di Dio sarebbe perciò erede delle metafisicizzazioni protoaccademiche della quantità, della sostituzione speusippea delle idee con i numeri matematici e dell'identificazione senocratea di quelle con questi. A tale nucleo concettuale si accompagna una compressione dello spazio ontologico intercorrente nel platonismo ortodosso fra *noetòn* ed *aisthetòn*: per Nicomaco, come abbiamo visto, i due ambiti, parimenti subordinati alla distinzione molteplicità/grandezza, si pongono infatti in un rapporto che è (come nelle plutarchee *Platonicae Quaestiones*) di "continuità" e di "commensurabilità", quello stesso che era garantito, nella metafisica speusippea, dall'onnicomprensività della *homoiòtes* aritmetica e, nell'ontocosmogonia di Senocrate, dalla totale pervasività dei principi, nella successione dei piani del reale.

Accanto a questi tratti di un matematismo per così dire tradizionale, andava rilevata la novità nicomachea dell'esplicitazione di una *mathesis universalis* in senso debole, con la sovraordinazione del-

l'aritmetica agli altri *mathèmata*: le ragioni fondanti tale sovraordinazione alludono poi anche ad una sistemazione della sfera logica e di quella ontologica in termini di *parallelismo nell'ordine gerarchico*, in cui dunque la relazione logica unilaterale e seriale fra condizione e condizionato diventa criterio (ontogonico) di relazione fra gli stessi enti. L'uno e l'altro tratto acquisteranno, come si è visto, fondamentale importanza nelle teorie moderne della *mathesis universalis*.

E) L'esemplarità matematica nella nuova teologia neopitagorica e mediopLatonica

I nuclei di matematismo rinvenibili nella filosofia platonica e pitagorica dell'età imperiale (l'indistinzione "albiniana" fra matematica e dialettica, l'unitarietà plutarchea tra sfera dei *mathematikà* e sfera del *noetòn*, l'elaborazione di forme vecchie e nuove di matematismo in Nicomaco) non sembrano affatto mediati organicamente entro dottrine sistematiche: sono piuttosto effettivamente spunti affioranti qua e là, suggestioni teoriche appena abbozzate, non unitarie e per lo più inconsapevoli, che rivelavano forse — è questa l'*age of anxiety* di cui parla Dodds — soprattutto una seria esigenza di sicurezza; nessuna meraviglia che sia la matematica, la forma e l'apparato conoscitivo tradizionalmente più sistematico ed efficace, a riproporsi come strumento capace di esorcizzare le insicurezze della ragione.

Fra tali spunti di matematismo va considerato ancora quello apprezzabile nella teologia dell'epoca, nelle dottrine per lo più monistiche e trascendentistiche caratterizzanti la concezione a mio avviso nuova della divinità dei Medioplatonici e dei Neopitagorici, e già ampiamente documentate negli anni '50 dal Padre Festugière ed in generale dalla letteratura critica del nostro secolo tesa ad esplicitare i fondamenti storici del neoplatonismo[260]. Poco o nulla potrebbe aggiungersi a tale documentazione e queste dottrine teologiche sono qui riprese solo per farne emergere il valore matematistico, sia per (*a*) la caratterizzazione di Dio come *Uno o Monade trascendente*, sia per (*b*) il suo *rapporto con la realtà intelligibile e sensibile*, sia infine per (*c*) *le forme di approccio e di conoscenza di tale divinità*. In queste tre

tematiche teologiche opererebbero talora — in modo altrettanto frammentario ed inavvertito — modelli concettuali desunti dalla matematica ed alcune delle teorie risultanti (per esempio la nozione stessa di trascendenza o il rapporto Dio-mondo) si cristallizzerebbero in una sorta di rapporto privilegiato con il matematismo e passerebbero a loro volta nelle dottrine dei matematisti moderni.

Innanzitutto Dio stesso, come abbiamo già visto accadere in Plutarco, è ora configurato quale *causa o principio assolutamente primo, unico e trascendente*: il concetto si carica di valenze eleatico-platoniche (Dio è l'essere assoluto o addirittura "oltre" l'essere; è assolutamente Bene e perciò compiuto, perfetto, eternamente ed immutabilmente realizzato), di tratti aristotelici (è, ancora, sempiterna attività e *nous* e, talvolta, "al di sopra" del *nous*) ed infine di influenze pitagoriche ed accademiche. Per quest'ultimo aspetto la teologia medioplatonica, ma soprattutto quella neopitagorica riprenderebbero, da un lato, la dottrina dei due principi, manipolata per lo più in forma monistica, per cui Dio è identificato spesso con l'*hèn* o con la *pròte monàs*, e, dall'altro, la teoria della primarietà dei numeri per cui, ancora, Dio è spesso detto "numero perfetto" o "numero dei numeri". A ciò si aggiunge una teoria progressivamente consolidantesi della inconoscibilità di Dio nella sua *ousìa*, del collocarsi di questa "al di fuori" e "al di sopra" della portata dei normali meccanismi della conoscenza umana: il Dio medioplatonico e neopitagorico diviene ἄρρητος e sono elaborate delle *viae* che consentano di dichiararne l'esistenza o di descriverne, quantomeno negativamente o nella relazione causale con il mondo, il ruolo ontologico[261].

Negli *pseudepìgrapha* e negli Anonimi Pitagorici innanzitutto, se è vero che soprattutto i primi si riferiscono «all'epoca del neopitagorismo incipiente»[262], è interessante verificare il progressivo e grossomodo comune consolidamento dell'apparato concettuale suddetto e di un connesso apparato terminologico ed espressivo.

Nel frammento di un Περὶ ἀρχῶν attribuito addirittura ad Archita, si allude per esempio a Dio come τεχνίτης, causa di movimento, terzo principio, insieme con la forma e la materia, capace di armonizzare i contrari attraverso i numeri, e lo si dichiara non solo *nous*, ma «superiore al *nous* (οὐ νόον μόνον [...] ἀλλὰ καὶ νόῳ τι κρέα-

σον)»[263]; in un Περὶ σοφίας poi, sempre attribuito ad Archita, la sapienza è detta ὄψις delle cose che sono e possibilità di trovare lo θεῖον, che è propriamente τὸ τῶ παντὸς λόγω σύστημα e, con termine come vedremo diffusissimo, πρώτη ἀρχή[264]. Sempre in verosimile riferimento ad Archita è poi interessante un'affermazione di Siriano, stando al quale era posta πρὸ τῶν δύο ἀρχῶν τὴν ἑνιαίαν αἰτίαν καὶ πάντων ἐξῃρημένην: Archeneto [Archita] avrebbe chiamato questa causa αἰτίαν πρὸ αἰτίας e Filolao, per parte sua, τῶν πάντων ἀρχάν[265]. Il passo insiste dunque su questo principio assolutamente primo e radicale di causalità, sovraordina gerarchicamente tale causa a tutto il resto ed infine instaura un rapporto del pari gerarchico fra la Causa Prima, assolutamente unitaria, ed altri due principi a quella subordinati: lo schema è analogo a quello che ritroviamo, per esempio, in Eudoro di Alessandria, e che approda al monismo (ad un "certo tipo" di monismo) appunto attraverso la manipolazione in senso gerarchico del dualismo originario.

Anche in un presunto Περὶ ἁρμονίας di Aristeo di Crotone, la Causa è collocata πρὸ παντός, è descritta come ἀγέννητος ed ἀΐδιος, come αὐτοτελής e κινοῦσα πάντα ed è infine identificata con Dio (ὁ δὲ θεὸς τοιοῦτος)[266].

Parimenti, nel materiale che si pretende tratto da un Περὶ θεοῦ καὶ θείου di Onato di Crotone, Dio è detto creatore, νόος, ψυχή ed ἡγεμονικόν del cosmo; non è però visibile, si puntualizza, né sensibile, ma è λόγῳ μόνον καὶ νόῳ θεωρατός[267]. Ad "Onato" è poi forse attribuibile una delle spiegazioni più chiare del senso e del grado del "monismo" e del "monoteismo" espressi dalla filosofia pagana dell'epoca, temi sui quali sono state dette cose talora radicalmente opposte[268]; spiega dunque "Onato":

«Mi sembra non che vi sia un unico dio, ma piuttosto *che sia unico quello che è il più grande, il più elevato ed il signore di tutto*, laddove i molti altri differiscono [da Lui] quanto alla potenza [...] (μὴ εἷς εἶμεν ὁ θεός, ἀλλ'εἷς μὲν ὁ μέγιστος καὶ καθυρπέρτερος καὶ ὁ κρατέων τῶ παντός, τοὶ δ'ἄλλοι πολλοὶ διαφέροντες κατὰ δύναμιν); regna su tutti questi [dei] quello che è anche il loro Signore e che è maggiore [di loro] quanto alla grandezza ed alla virtù (βασιλεύεν δὲ πάντων αὐτῶν ὁ καὶ κράτει καὶ μεγέθει καὶ ἀρετᾷ μέζων)».

Anzi, secondo "Onato", coloro che sostengono un monoteismo rigido sbagliano, perché non comprendono «il sublime assioma dell'eccellenza divina (τό [...] μέγιστον ἀξίωμα τῆς θείας ὑπεροχῆς)»[269]. Quest'ultima espressione riporta all'area concettuale di un Plutarco, il quale, dualista convinto, consapevole ed esplicito, affermava però, come abbiamo visto, dell'essere di Dio, che soltanto ciò che esiste alle sue condizioni esiste veramente: anche qui Dio "è" in senso proprio e stretto nell'eccellenza e nella perfezione, rispetto a *theòi* subordinati a Lui nella potenza e nella virtù e perciò dei secondi, dei (e principi) in senso minore e decettivo; solo il Dio primo "è" (in senso eleatico) pienamente e perfettamente Dio ed in ciò è senz'altro unico. La filosofia pagana dell'epoca concepirebbe dunque il rapporto fra il Dio supremo ed il resto della totalità (addirittura gli altri dei) in termini di gerarchia scandita ordinatamente e grado a grado. Stretta è poi la connessione teorica, nella figura della divinità suprema, fra l'"essere uno" e l'"essere primo"; ciò chiarisce definitivamente il senso del monismo e del monoteismo della filosofia tardopagana: non si tratta per essa di affermare che "esiste" un solo Dio (o un solo principio), ma piuttosto che, fra i molti *theòi* (e fra le molte *archài*), uno solo "è" (in senso eleatico) *theòs*, una sola "è" *archè*[270].

Agli *pseudepìgrapha* e, come vedremo, agli Anonimi, dobbiamo inoltre le prime descrizioni di Dio come "numero" o come "monade": per Liside di Taranto Dio è ἀριθμὸς ἄρρητος ed Opsimo, stando alla stessa fonte, avrebbe spiegato in modo piuttosto involuto che con ciò s'intendeva che «*Dio è la monade, cioè l'uno* (μονάς ἐστιν ὁ θεός, τοῦτ'ἔστιν εἷς)»[271]. Più espliciti e significativi sono i riferimenti a Dio come numero nei frammenti di uno Ἱερὸς λόγος in prosa attribuito addirittura a Pitagora: in uno di essi è detto infatti: «La sostanza del numero è *eterno principio, presupposto alla conoscenza di tutto il cielo, della terra e della natura intermedia ed ancora è radice del permanere delle cose divine, degli dei e dei dèmoni*»[272]. Il passo, più che una teologizzazione del numero, proporrebbe implicitamente una matematizzazione delle idee simile a quella già vista in Nicomaco, poiché, pur parlando dell'*arithmòs* come "eterno principio", non connette tale *archè* direttamente alla divinità suprema. La trasformazione neopitagorica dei contenuti dell'intelletto divino in numeri risulta d'al-

tronde chiara: «[...] Lo stesso Pitagora [...] nello Ἱερὸς λόγος [...] afferma che il numero è *signore delle forme e delle idee*, causa di dei e dèmoni, *canone* e *ragione tecnica per il dio che è il più antico ed il più valente demiurgo*, *nous* e strumento precisissimo di misura per il congiungersi ed il generarsi di tutte le cose»[273].

I numeri sono dunque effettivamente, per il matematismo neopitagorico, i contenuti dell'intelletto divino, i modelli cui guarda nella sua attività demiurgica la prima divinità (πρέσβιστος) — ecco un'espressione inequivocabile del monismo neopitagorico descritto nei termini sopraddetti[274] —; segno del nuovo tratto matematistico, specificamente teologico, è però il fatto che, accanto a quest'assunzione dei numeri a pensieri di Dio ed a paradigmi o canoni del sensibile, il numero (e più specificamente, com'era in Liside ed Opsimo, la monade) indichi ora qui "Dio stesso": il numero infatti è, nello Ἱερὸς λόγος, «*espressione e realizzazione delle ragioni seminali della Monade* (ἔκτασιν καὶ ἐνέργειαν τῶν ἐν μονάδι σπερματικῶν λόγων)» ed è perciò comprensibile che, verosimilmente appunto nel suo essere Monade, Dio sia in quell'opera «lodato come *numero dei numeri* ([ὁ Ἱερὸς λόγος] [...] ἐν ᾧ ἀριθμὸς ἀριθμῶν ὁ θεὸς ὑμνεῖται)»[275].

I nuovi concetti teologici, soprattutto l'assimilazione fra Dio e Prima Monade, sono rinvenibili anche nelle relazioni sui "Pitagorici" rispettivamente di Sesto Empirico, di Alessandro Poliistore e di Eudoro di Alessandria, ed in una *Vita pythagorica*, anonima, riferitaci nel *Codice 249* di Fozio. Sesto innanzitutto, benché assai parco in realtà di riferimenti espliciti alla teologia, ci fornisce alcune distinzioni, fra "vecchi" e "nuovi" Pitagorici, che sono preziose, sia appunto per un approfondimento del monismo neopitagorico, sia per un'identificazione dei personaggi cui Sesto allude, identificazione com'è noto controversa[276]. Significativa pare innanzitutto, nella riproposizione dell'*hèn* e della *duàs aòristos* quali principi, la "subordinazione di questa a quello", che configura un monismo, quantomeno implicito, del tutto analogo a quello riferito dal Poliistore e da Eudoro.

Sesto riferisce delle teorie di coloro (seguaci appunto «di Pitagora di Samo»), i quali attribuivano ai numeri una potenza così grande, da considerarli ἀρχαὶ καὶ στοιχεῖα di tutte le cose; costoro si comportano, dice Sesto, come gli studiosi del linguaggio, i quali, fa-

cendo ricerche sulle parole, le scompongono nelle sillabe costituenti e queste, a loro volta, in lettere: del pari i Pitagorici «esaminano in primo luogo quali siano gli elementi *in cui si risolve* il tutto (εἰς τίνα τὸ πᾶν λαμβάνει τὴν ἀνάλυσιν)»[277]. In tutta la prima parte della sua relazione, rivendicando per questi principi, in polemica con gli Atomisti, l'incorporeità, l'intelligibilità e l'eternità, Sesto ripropone comunque e radicalizza esattamente la nozione elementaristico-compositiva dell'*archè*, quella dell'antica filosofia della natura e giunta alla sua verosimile punta massima di razionalizzazione proprio con il ricorso protopitagorico ai numeri[278]. La dottrina in questione si rivela matematistica quando a tale nozione, si potrebbe dire κατὰ σύστασιν, del principio, assimila e sovrappone, inconsapevolmente come i primi Accademici, la concezione del principio κατὰ μετοχήν (quella ortodossamente platonica): è vero, riferisce infatti Sesto, che il principio dev'essere incorporeo, ma le idee platoniche, che pure sono incorporee, non sono principi primi delle cose, poiché «ciascuna Idea, considerata singolarmente si dice che è una, mentre considerata insieme ad un'altra o a più altre, è detta due, tre e quattro, cosicché *deve esistere qualcosa che è ancora al di sopra della loro realtà*, ossia il numero, *per partecipazione al quale* (οὗ κατὰ μετοχήν) l'uno, il due, il tre, o un numero maggiore si predica di esse»[279].

I "Pitagorici" di cui qui si riferisce guadagnano perciò i principi primi del reale (appunto l'Uno e la Diade indefinita) esplicitando la funzione di principio dei numeri: tale funzione è però per essi "duplice", perché, in una prima sezione, si ammette sia una funzione κατὰ σύστασιν (per cui i numeri sono i termini ultimi, incorporei, del processo di scomposizione analitica dei corpi) e poi a questa si aggiunge e si sovrappone la funzione κατὰ μετοχήν (per cui i numeri sono il genere partecipando al quale le cose, e addirittura le idee, sono numerabili).

Emergono nel seguito le ragioni in base alle quali i Pitagorici di Sesto avrebbero operato questa sovrapposizione matematisticamente rilevante ed analoga a quella protoaccademica: non solo dunque le idee "presuppongono" i numeri nel senso detto, ma anche le figure tridimensionali, che sono incorporee, non sono principi delle cose, perché "presuppongono" le figure piane, da cui sono "costituite" (συνίστασθαι); a loro volta, queste non sono principi primi perché "pre-

suppongono" come concettualmente anteriori i numeri (προεπινοουμένους ἔχουσι τοὺς ἀριθμούς), senza di cui non possono essere pensati né ciò che è chiamato tri-angolo, né ciò che è chiamato quadri-latero e che "consta" di quattro linee. La linea stessa d'altronde non può essere pensata senza il numero, ma, tracciata com'è da un punto ad un altro, è connessa con il numero 2; tutti i numeri infine cadono ὑπὸ τὸ ἕν, poiché ogni diade è "una" diade, ogni triade è "una" triade. Dunque, concluse "Pitagora", «l'unità è il principio degli esseri e per partecipazione ad essa ciascun essere viene indicato come uno»[280].

L'approdo all'unità esige quindi per questi "Pitagorici" un'assimilazione fra il modo nel quale il costituito "presuppone" il costituente (le figure tridimensionali presuppongono quelle piane e queste le linee) ed il modo nel quale la specie "presuppone" il genere (le idee presuppongono i numeri che consentono di numerarle, le linee presuppongono i numeri che consentono di dare un nome alle figure da esse formate)[281]: l'assimilazione fra i due tipi diversi del rapporto principio-principiato e cioè fra συστατικὸν-συνεστώς e *ghènos-èidos*, è possibile perché entrambe le relazioni sono considerate come rapporti di *pròteron-hysteron*, di *presupposto* (ciò che προεπινοεῖται, ciò, si potrebbe dire, χωρὶς οὗ οὐ νενόηται)-*conseguenza*, cioè esattamente nell'aspetto dell'ordine gerarchico e della connessa parificazione fra ordine logico ed ordine ontologico; è lo stesso aspetto ammesso da Nicomaco nell'*Introduzione Aritmetica*.

Torniamo però a quelli che i Pitagorici di Sesto consideravano principio: eravamo giunti all'unità, fondante secondo costoro l'"essere uno" (determinato) di ciascun numero: «questa [unità] quando è pensata nella sua identità con se medesima, è pensata appunto come unità (κατ'αὐτότητα μὲν ἑαυτῆς νοουμένην μονάδα νοεῖσθαι); invece, *aggiunta a se medesima secondo l'alterità, produce la dualità indeterminata* (ἐπισυντεθεῖσαν δ'ἑαυτῇ καθ'ἑτερότητα ἀποτελεῖν τὴν καλουμένην ἀόριστον δυάδα)». La Diade indefinita è così chiamata, perché non è alcuna delle diadi aritmetiche e determinate, ma è il fondamento per partecipazione al quale tutte sono pensate. E si conclude: «I principi degli esseri sono dunque due, la prima unità (ἥ τε πρώτη μονάς), per partecipazione alla quale tutte le

unità che si contano sono concepite appunto come unità, e la dualità indeterminata (*καὶ ἡ ἀόριστος δυάς*), per partecipazione alla quale tutte le dualità determinate sono appunto dualità»[282].

Fondamentale, in questa citazione, è appunto il riconoscimento di una subordinazione ontologica della Diade indefinita alla Prima Unità: entrambi i principi sono necessari alla generazione dei numeri (l'Uno come principio di determinazione, la Diade come principio moltiplicatore) e perciò alla successiva produzione del cosmo e delle sue parti (secondo la corrispondenza aritmogeometrica pitagorica 1-punto, 2-linea, 3-superficie, 4-solido)[283]. L'Uno e la Diade indefinita non sono però paritariamente originari, ma è l'Uno «aggiunto a se medesimo secondo l'alterità», a "produrre" (*ἀπωτελεῖν*) il secondo principio ed a porsi così alla testa di un'unica, continua gerarchia del reale, in cui volta a volta è anteriore ed *archè* ciò che (*katà metochèn* o *katà systasin*) *προεπινοεῖται* rispetto al resto ed in cui è verosimile sia principio assoluto ed unico — *katà metochèn* — il genere sommo assolutamente primo e — *katà systasin* — l'assolutamente semplice, il non ulteriormente scomponibile. Questo monismo, con i suoi corollari, condurrebbe i Pitagorici di Sesto fuori dall'alveo della filosofia classica, che, pitagorica o platonico-accademica che fosse, aveva viceversa proposto un sostanziale dualismo, considerando i principi Uno e Diade indefinita appunto paritariamente originari ed esclusi da rapporti di reciproca subordinazione. Il monismo di questi Pitagorici sembra invece simile a quello ascritto sempre a "Pitagorici" rispettivamente da Eudoro di Alessandria e da Alessandro Poliistore[284].

Eudoro in particolare, parlando dei "Pitagorici", rende verosimilmente conto delle sue stesse dottrine e colloca, alla sommità del reale, in quella posizione di assoluta primarietà (*κατὰ τὸν ἀνωτάτω λόγον*) che implica l'unicità, un Uno assolutamente primo: egli lo chiama *ἀρχὴ τῶν πάντων* e *τὸ σύνολον*, di contro — ed è forse reminiscenza speusippea — alla radicale contrapposizione anche assiologica Bene/Male che intercorrerebbe fra due principi paritariamente originari e che li renderebbe però principi «solo di alcune cose e non di tutte». Attributo teologicamente rilevante e forte per questo primo principio è però il suo essere *ὑπεράνω θεός*, «Dio assoluta-

mente trascendente»[285]. Si collocano solo ad un secondo livello ontologico (κατὰ τὸν δεύτερον λόγον) e dunque valgono come *archài* solo in seconda istanza i contrari, l'*hèn* e la *duàs aòristos*, detti *stoichèia* del reale e principi assiologicamente rilevanti: il primo è principio dell'ordinato, del definito, del conoscibile, ecc., il secondo del disordinato, dell'indefinito, dell'inconoscibile, ecc.

Il pitagorismo di Eudoro somiglia a quello della relazione sestiana per almeno tre aspetti. Innanzitutto, è vero che Sesto "genera" direttamente la Diade indefinita dalla Monade Prima ed Eudoro diversamente duplica le monadi, subordinando la Diade soltanto all'Uno assolutamente primo (τῆς ὕλης καὶ τῶν ὄντων πάντων ἐξ αὐτοῦ γεγενημένων): i due tipi di pitagorismo condividono però un tratto monistico, quanto si vuole generico, ma significativo, per cui la realtà si struttura come ordinata gerarchia *a partire da un unico principio*, che Eudoro esplicitamente ed in modo forte divinizza. In secondo luogo, Sesto riprende la bipartizione protoaccademica degli enti in "per sé" e "relativi", tematizzando i tre generi delle cose pensabili κατὰ διαφοράν, κατ'ἐναντίωσιν e πρός τι, poi a loro volta ricondotti ai principi Uno e Diade indefinita[286], ed Eudoro non solo elabora le due serie delle cose contrapposte e dipendenti dalla coppia di principi subordinati *hèn* e *duàs aòristos*, ma riprende a sua volta, in verosimile funzione antiaristotelica, la suddetta bipartizione accademica[287]. I "Pitagorici" di Sesto ed il pitagorico Eudoro elaborerebbero perciò effettivamente il loro comune monismo su una base dualistica (pitagorico-accademica), circostanza significativa anche per la collocazione storica, probabilmente tarda, di queste relazioni sul pitagorismo e per l'importanza di questa comune propensione al monismo.

Terza ed ultima ragione di somiglianza fra Sesto ed Eudoro è che, come nella relazione sestiana compaiono e talora si mescolano le due funzioni del principio *katà metochèn* e *katà systasin*, ugualmente nel pitagorismo di Eudoro sembrano assumere valore forte e tecnico i termini *archè* e *stoichèion*: mentre il primo Uno eudoreo è detto infatti principio κυρίως ed ἀρχὴ τὸ σύνολον, guadagnato verosimilmente attraverso un processo di generalizzazione e di progressiva sovraordinazione dei generi alle specie, il secondo Uno è detto *stoichèion*, verosimilmente dunque termine ultimo di un pro-

cesso di elementarizzazione e di ricerca del componente ultimo[288]. Le due funzioni del principio non ricevono forse, in Sesto ed in Eudoro, il medesimo trattamento e diverso perciò sarebbe l'esito matematistico delle due dottrine (sarebbe significativa anche in questo caso la duplicazione eudorea delle monadi, e dunque il verosimile approdo, dal processo di generalizzazione e da quello di elementarizzazione, a due entità-principi fra loro differenti): anche questa terza analogia rivela però quantomeno un orizzonte problematico e forse una periodizzazione comuni.

Anche i Pitagorici di cui, nelle sue Διαδοχαί, riferisce Alessandro Poliistore sono monisti: secondo costoro infatti:

«principio di tutte le cose è la Monade; dalla Monade deriva la Diade indefinita, che fungerebbe da materia-sostrato alla Monade-causa (ἀρχὴν μὲν τῶν ἁπάντων μονάδα, ἐκ δὲ τῆς μονάδος ἀόριστον δυάδα ὡς ἂν ὕλην τῇ μονάδι αἰτίῳ ὄντι ὑποστῆναι); dalla Monade e dalla Diade si generano i numeri, dai numeri i punti, da questi le linee, da cui derivano le figure piane. Dalle figure piane [derivano poi] le figure solide, da cui si originano i corpi sensibili, i cui elementi sono quattro, fuoco, acqua, terra ed aria, che trascorrono e si trasformano attraverso tutte le cose»[289].

Il Poliistore riferisce qui materiale desunto da un'opera — anonima — intitolata Πυθαγορικὰ Ὑπομνήματα e proprio sulla collocazione, teorica e storica, di questa la critica si è a lungo impegnata, talora con risultati controversi: alcuni, notando infatti nel pitagorismo riferito da Alessandro una componente materialistico-panteistica, di impronta stoica, lo collocavano «nell'epoca postaristotelica [...] vicino al periodo in cui il contrasto delle scuole filosofiche cominciava a placarsi e le loro dottrine a mescolarsi ecletticamente»; costoro rilevavano anche espressioni, come l'appellativo ὕψιστος per la divinità, usate nella letteratura ebraica tardo-ellenistica, per esempio nei Settanta e nel *Nuovo Testamento*, una presenza certo strana rispetto al panteismo, e legavano quindi il Poliistore anche alla cultura sincretistica alessandrina. Per costoro comunque le *Memorie Pitagoriche* sono «un testo tardivo, appartenente all'epoca del neopitagorismo incipiente», for-

se «il documento più antico che possediamo della filosofia neopitagorica»[290]. Altri invece dubitavano delle tracce stoiche e del legame con la cultura alessandrina e dunque della cronologia tarda della dottrina riferita da Alessandro e preferivano connetterla al pitagorismo arcaico ed alla produzione ellenistica di *pseudepìgrapha* pitagorici[291]. Non solo comunque l'ipotesi del carattere stoicheggiante, eclettico e dunque della data tarda dell'opera sembra prevalere[292], ma conferma il suo legame con il neopitagorismo proprio la manipolazione monistica della dottrina dei due principi opposti: l'autore delle *Memorie Pitagoriche* può essere eclettico, con una forte componente stoica, però, quando usa un apparato concettuale pitagorico-accademico, si sente legittimato a riferirsi ad esso nella forma monistica (è la Monade a generare la Diade), che è appunto tarda.

Le relazioni sui Pitagorici di Sesto, di Eudoro e di Alessandro propongono perciò un comune monismo, subordinando il secondo principio all'Uno (πάντων ἀρχή): la realtà si gerarchizza perciò per essi in *Monàs* (*pròte Monàs* o *hèn*) e *Duàs aòristos* (Eudoro contrappone a questo un secondo Uno); Sesto ed Alessandro ammettono da questo punto un'ontocosmogonia parimenti scandita in numeri-punti-linee-superfici-solidi-corpi sensibili, ed Eudoro ed Alessadro usano espressioni teologicamente rilevanti e forti come ὑπεράνω θεός ed ὁ ὕψιστος.

La *Vita pythagorica* cui si riferisce Fozio, nel *Codice 249* della sua *Biblioteca*, descrive un'ontocosmogonia analoga a quella riferita da Sesto ed Alessandro: dai principi — la Monade, presa κατὰ τὴν ἰσότητα καὶ τὸ μέτρον, e la Diade indefinita, κατ'ὑπερβολὴν καὶ ἔλλειψιν — derivano i numeri, che "sono tutte le cose" e che riportano le cose stesse ai principi[293]; la monade, in particolare, è detta anche da questi Pitagorici πάντων ἀρχή: essa infatti è principio del punto, in quanto è concepita prima (προεπινοεῖται) di questo; il punto poi è principio della linea, questa della superficie e la superficie infine dei corpi solidi[294]. Anche Fozio rende dunque conto della primarietà della monade nella costituzione del cosmo, poiché essa è anteriore al punto, questa alla linea, ecc.; anch'egli alluderebbe alla sovrapposizione tra la funzione *katà me-*

tochèn del principio (l'unità προεπινοεῖται al punto) e la funzione di questo *katà systasin* (i punti "costituiscono" le linee, ecc); anche in Fozio le tappe della gerarchia ontocosmogonica sono le stesse della relazione sestiana e di quella di Alessandro (numeri-punti- linee-ecc.) ed i principi hanno infine caratteri simili a quelli riferiti da Sesto. Fozio però, a differenza di Sesto, di Eudoro e di Alessandro, non subordina la Diade indefinita alla Monade-principio e dunque non dota la sua gerarchia di un unico capo; egli riferirebbe di un dualismo ancora puro, come, l'abbiamo visto, è quello di Plutarco e come sarà quello di Numenio. Questo impianto dualistico non impedisce comunque neanche all'Anonimo Pitagorico di Fozio, come non impedisce a Plutarco, di parlare di Dio in termini di unicità, in una chiave più di altre aristotelizzante: il Pitagorico di Fozio ricorda infatti la dottrina dello Stagirita che poneva nel cielo delle stelle fisse il *pròtos theòs* (detto poco dopo *pròton àition*) ed i *noetòi theòi*[295] e riferisce che Dio, come tutti gli enti perfettamente compiuti o, al contrario, come quelli collocati nei gradini inferiori della scala biologica (le piante), è soggetto di un'attività continua (κατὰ τὸν νοῦν καὶ τὸν λόγον ἀεὶ ἐνεργεῖ)[296]. Infine il pitagorismo riferito da Fozio ammetterebbe una possibile attività noetica di Dio in termini, ancora, aristotelici, ma anche platonici (dottrina delle idee pensieri di Dio): i meccanismi più elevati della conoscenza umana sono infatti distinti in *epistème*, disposizione a conoscere ciò che è sempre identico ed allo stesso modo, *sophìa*, scienza delle cause prime, e *nous*, il quale, si dice, con un brusco cambiamento dello stesso criterio definitorio, è «*principio e fonte di tutte le cose belle* (ἀρχὴ καὶ πηγὴ πάντων τῶν καλῶν)»[297]. Il *nous* non è dunque solo una facoltà conoscitiva dell'uomo, ma è qui ipostatizzato in un'entità dotata sia della primarietà del principio primo (*archè kài peghè*), sia di una caratterizzazione assiologica assolutamente positiva (principio di "tutte le cose belle").

Conferme sostanziali a quanto detto finora troviamo nella teologia dei Neopitagorici dichiarati, di coloro di cui, seppur approssimativamente e parzialmente, conosciamo la collocazione storica, la produzione teorica e soprattutto l'appartenenza al neopitagorismo.

In tutte le trattazioni documentanti il monismo trascendentistico neopitagorico e la subordinazione del principio diadico alla Monade suprema[298], è citato innanzitutto un passo, riferibile a Moderato di Gades: Simplicio, attraverso Porfirio, pare appunto attribuirgli una dottrina non solo esplicitamente monistica e gerarchica, ma simile alla metafisica ipostatica di Plotino; per questo soprattutto il passo in questione ha costituito un rovello per i critici, sia sul piano testuale, sia sul piano della storiografia filosofica[299]. Scrive dunque Simplicio:

«Sembra che i primi fra i Greci ad avere questa concezione della materia siano stati i Pitagorici e, dopo di loro, Platone, come anche Moderato attesta (ὡς καὶ Μοδέρατος ἱστορεῖ). Costui infatti, seguendo i Pitagorici (οὗτος γὰρ κατὰ τοὺς Πυθαγορείους), dimostra che *il Primo Uno è al di sopra di ogni essere e di ogni essenza* (τὸ μὲν πρῶτον ἓν ὑπὲρ τὸ εἶναι καὶ πᾶσαν οὐσίαν); dice poi che *il secondo Uno, che è l'essere in senso assoluto e l'intelligibile* [= il mondo dell'essere intelligibile], *sono le Forme* (τὸ δὲ δεύτερον ἕν, ὅπερ ἐστὶ τὸ ὄντως ὂν καὶ τὸ νοητόν, τὰ εἴδη φησὶν εἶναι), mentre il *Terzo Uno*, che è quello in cui consiste *l'anima* (τὸ δὲ τρίτον, ὅπερ ἐστὶ τὸ ψυχικόν) partecipa (μετέχειν) al Primo Uno e alle Forme e che la natura che viene ultima dopo questo [= dopo il Terzo Uno], ossia la natura delle cose sensibili, non partecipa di quelli, ma riceve il suo ordine per un riflesso di quelli (κατ'ἔμφασιν ἐκείνων), poiché la materia delle cose sensibili è l'ombra del non essere che si trova in primo luogo nella quantità [= nella materia intelligibile] (τῆς ἐν αὐτοῖς ὕλης τοῦ μὴ ὄντος πρώτως ἐν τῷ πόσῳ ὄντος οὔσης σκίασμα) ed è ancora inferiore a quello, derivando da esso»[300].

Al culmine della gerarchia ontologica qui presentata figurerebbe dunque un Uno assolutamente trascendente, simile, si nota talora, al Bene della *Repubblica* platonica, per il suo essere ὑπὲρ τὸ εἶναι καὶ πᾶσαν οὐσίαν, e verosimilmente d'altronde sopranoetico[301]. "Dopo" questo, viene un Secondo Uno, detto ὄντως ὄν (= essere che è in senso assoluto), Intelligibile e sede delle Forme: non c'è, nella descrizione di esso, nessuna espressione che ne allarghi il concetto oltre quello del paradigma del *Timeo*, che cioè consenta di parificare questo secondo Uno al Dio ari-

stotelico o a quello medioplatonico, in quanto Intelligente, o *nous*, oltre che intelligibile o *noetòn*, e che dunque trasformi le idee in *noèmata* divini. E tuttavia, dato il parallelo consolidarsi di queste nozioni nella teologia medioplatonica e nella stessa letteratura preparatoria al neopitagorismo, è effettivamente probabile che questo Secondo Uno di Moderato sia *nous* e che le Forme costituiscano i suoi pensieri[302]. Il Terzo Uno infine è la sede dello psichico e dunque l'Anima del mondo. Essa è esplicitamente legata ai primi due («partecipa al Primo Uno e alle Forme [...]») da un rapporto di metessi, che può perciò forse considerarsi rapporto intercorrente fra "tutti e tre" i primi livelli del reale (anche il Secondo Uno "parteciperebbe" del Primo): invece la *physis*, il complesso delle cose sensibili, si precisa, non partecipa dei primi tre livelli, ma ne "riflette" solo l'ordine.

È dunque ravvisabile qui effettivamente «una gerarchia dell'essere su tre livelli — e perfino su quattro, se includiamo la natura — in cui il livello più basso dipende in qualche modo da quelli ad esso superiori»[303]; già fin qui la teoria riferita assomiglia molto al sistema triadico delle ipostasi plotiniane: ma la somiglianza risalta di più, se si legge il seguito del passo, in cui Simplicio, per il tramite di Porfirio ed in un modo che rende piuttosto difficoltosa una distinzione fra le dottrine di costui e quelle di Moderato, riferisce una teoria della materia. È in questa seconda parte d'altronde che risalta il monismo di Moderato, nella sua manipolazione dell'originario dualismo, e che emerge forse il suo matematismo[304].

Porfirio, continua dunque Simplicio, cita Moderato (τὰ τοῦ Μοδεράτου παρατιθέμενος) e riferisce la seguente teoria della materia, la quale esplicita le ostiche ultime battute della prima parte del passo («la materia delle cose sensibili è un'ombra del non essere che si trova in primo luogo nella quantità»): «volendo il *Lògos* dell'unità (ὁ ἑνιαῖος λόγος), come da qualche parte dice Platone, produrre la generazione degli esseri a partire da sé, attraverso un processo di privazione separò da sé la Quantità (κατὰ στήρησιν αὑτοῦ ἐχώρησε τὴν ποσότητα), sottraendo da questa

tutti i propri *lògoi* e le proprie forme (πάντων αὐτὴν στηρήσας τῶν αὐτοῦ λόγων καὶ εἰδῶν)»[305].

Nel seguito della sua relazione, Porfirio-Simplicio riferisce il complesso di nomi con i quali Moderato e Platone avrebbero chiamato la Materia/Quantità e precisa che questa Quantità — cioè l'*èidos* che si concepisce quando l'ἑνιαῖος λόγος sia privato di tutte le forme che contiene (τὸ εἶδος τὸ κατὰ στήρησιν τοῦ ἑνιαίου λόγου νοούμενον τοῦ πάντας τοὺς λόγους τῶν ὄντων ἐν ἑαυτῷ περιειληφότος) — è *paràdeigma* della materia che è nei corpi: i Pitagorici e Platone chiamavano anche questa materia quantità, intendendola non come idea, bensì appunto come privazione, dispersione, deviazione da ciò che è e dunque come "male"; per questo, si conclude, la materia sensibile non è altro che una deviazione (παράλλαξις) dall'intelligibile[306].

A noi, ancora, non interessa tanto sottolineare l'effettiva somiglianza della dottrina con la teoria plotiniana della materia[307], quanto fare qualche considerazione esplicativa sull'ἑνιαῖος λόγος, sul processo di "generazione" della Materia/Quantità e sui tratti matematistici impliciti nella teoria. L'ἑνιαῖος λόγος che "genera" l'*èidos* Materia/Quantità, *determinandola come privazione di tutte le sue forme*, è stato spesso identificato con il Primo Uno[308]; effettivamente, la possibilità di descrivere una "comunanza nel genere", ma una gerarchizzazione *katà mèthexin* del Primo Uno e del Secondo Uno ed una "generazione" della Materia/Quantità (Diade Indefinita) *katà stèresin* a partire dal Primo Uno, accomunerebbe la teoria di Moderato a quelle di Sesto Empirico e di Eudoro, i cui concetti sarebbero meglio esplicitati nella dottrina di Moderato: tutte indicherebbero una trasformazione sostanzialmente simile del dualismo in monismo. Molto si potrebbe d'altronde dire sui tratti matematistici di un Uno-Dio Supremo, capace di generare per privazione dei *lògoi* e delle forme un ente intelligibile che è precisamente ipostatizzazione della *Pura Quantità* ed ancora sulla configurazione matematistica di quegli stessi *lògoi* e di quelle forme. Come nota Dillon però, il testo non consente affatto di identificare l'ἑνιαῖος λόγος con il Primo Uno, perché questo non contiene

in sé alcuna idea ed è invece il Secondo ad identificarsi con il complesso delle idee[309]: è dunque il Secondo Uno che genera la Quantità κατὰ στήρησιν αὐτοῦ, sottraendo da essa πάντων τῶν αὐτοῦ λόγων καὶ εἰδῶν; è al secondo livello dell'essere che si esplicita, per Moderato, una funzione totalmente paradigmatica del principio, con il complesso delle idee (Secondo Uno) come "modello" delle forme e degli esseri, e la Quantità Pura come "modello" della loro materia; è la caratterizzazione del Secondo Uno come (ἑνιαῖος) λόγος che consente infine di considerarlo non solo *noetòn*, ma anche, secondo ciò che circa all'altezza storica di Moderato affermavano i Medioplatonici e Filone, come *nous* e come *lògos*[310].

In sintesi quindi, è ascritta a Moderato una gerarchia ontologica, con a capo un *pròtos hèn* assolutamente trascendente (oltre l'essere e l'essenza), verosimilmente identificabile con il Dio Primo, nozione alla quale lavoravano parallelamente i Medioplatonici e già avevano lavorato gli autori di *pseudepìgrapha* e coloro cui si rifanno le relazioni anonime sui Pitagorici. Il Primo Uno è legato da un rapporto di metessi al Secondo ed al Terzo Uno: i documenti visti fin qui e d'altronde la successiva *Introduzione Aritmetica* di Nicomaco mostrano come il neopitagorismo andasse sistemando la stessa relazione genere-specie in rapporto unilaterale e gerarchico di *pròteron-hysteron* e non abbiamo ragione di escludere che tale fosse anche il tipo di rapporto, descritto come metessi, intercorrente fra i tre "Uni" di Moderato. Il Secondo Uno, sede delle forme-paradigma e forse dello stesso intelletto, genera e perciò subordina a sé la Materia Intelligibile, agendo dunque come già agivano la *monàs* descritta dal Poliistore e la *pròte Monàs* di Sesto Empirico. Questa "generazione" (che è poi soprattutto una determinazione della Materia nell'essenza, piuttosto che nell'esistenza) è descritta come privazione delle proprie forme da parte dell'ἑνιαῖος λόγος; come prima già accennato, sarebbe ravvisabile una caratterizzazione aritmetica (o anche aritmetica) in un'ipostasi che dà luogo precisamente alla Quantità Pura, se privata dalle sue forme: il Secondo Uno di Moderato potrebbe perciò essere modellato sulla monade aritmetica che, co-

me spiegherà Nicomaco e come vedremo, è radice naturale e principio di tutti i numeri, poiché è capace di produrli da sé. Il Secondo Uno di Moderato, in effetti descrivibile come l'*hèn kài pollà* del *Parmenide*, è forse, come complesso di tutte le idee, il principio che dà forma innanzitutto alla serie di unità da esso procedenti, come serie delle-2-unità-del-2, delle-3-unità-del-3, delle-4-unità-del-4, ecc., facendola essere appunto la serie dei numeri naturali: se da tale serie di unità sono tolte le forme ed i *lògoi* di ogni numero determinato, resta esattamente la Pura Quantità, determinata soltanto come pura serie di unità, infinitamente accrescentesi ed informe, *paràdeigma* perciò della materia sensibile e del male[311].

Diversa appare invece, a prima vista, la teologia dell'altro grande e più platonizzante esponente del neopitagorismo, Numenio di Apamea[312]: la riproduzione di teorie platoniche, tradizionali ed ortodosse, sembra infatti portarlo lontano dal monismo e dal matematismo teologici di altri Neopitagorici. Il *Commento* al *Timeo* di Calcidio ascrive infatti al nostro filosofo un dualismo chiaro quanto quello di Plutarco e tanto meditato da riprodurre la distinzione pitagorico-platonica di Dio/Monade/Bene e Materia/Diade/Male e da considerare contraria alla natura stessa dell'Uno la generazione della Diade/Materia[313]. Questo nucleo di platonismo ortodosso, come inoltre nega l'essere ai quattro elementi, ai sensibili ed alla materia e lo assegna, invece, a ciò che è incorporeo ed intelligibile, eterno ed "identico", del pari attribuisce ai *mathèmata*, come nella *Repubblica*, una funzione solo propedeutica alla conoscenza del Primo Principio[314]: l'assolutamente Bene s'intende soltanto se ci s'intrattiene con esso "da soli a solo", dopo essersi allontanati dal sensibile, ma è necessario un metodo; la cosa migliore è dunque, dice Numenio, nutrire un entusiasmo giovanile per le scienze esatte e studiare i numeri (καὶ ἔστι κράτιστον [...] νεανιευσαμένῳ τὰ μαθήματα, τοὺς ἀριθμοὺς θεασαμένῳ), per apprendere l'oggetto della scienza suprema. Sembra dunque si dia una distinzione ortodossamente platonica (ed antimatematistica) tra sfera dei *mathematikà* e sfera dell'oggetto della conoscenza suprema: lo studio dei numeri (significativo for-

se che si alluda, per loro tramite, agli oggetti di tutti i *mathèmata*) trae verso quell'oggetto, che non avrebbe di per sé una natura numerica[315].

La teologia numeniana rivela però, ad un esame più approfondito, un monismo ed un matematismo sostanzialmente simili a quelli di altri Neopitagorici. Essa è forse dotata del medesimo fondamento storico della teologia di Plutarco: Numenio avrebbe apprezzato le religioni orientali e la tradizione profetica e mosaica, soprattutto per il comune aggancio ad un unico Principio divino. Come Plutarco dualista in metafisica, Numenio è perciò sostanzialmente monista in teologia, del monismo caratteristico dei pagani del suo tempo, per cui non ha senso affermare vi sia un solo Dio, quanto piuttosto che uno solo è il Dio assolutamente primo. Documentano questo monismo le numerose affermazioni numeniane di una gerarchia ontologica ordinata ed unitaria: a capo di essa c'è un unico Dio, che è Padre, assolutamente Bene e, a differenza di quello di Moderato, Intelletto; al di sotto di questo, vi è il Demiurgo, collegato e contrapposto alla Diade/Materia, il quale imita e contempla il Primo Dio.ed è principio del divenire e Creatore; Terzo Dio è il Cosmo stesso, quantomeno nel suo aspetto intelligibile, nell'Anima buona che lo razionalizza e lo ordina.

L'impianto gerarchico della dottrina dei tre Dei emerge innanzitutto quando, escluso che il sensibile, generato e mutevole, sia il vero essere, Numenio ammette appunto che soltanto l'intelligibile incorporeo sia essere, esso che, al contrario, è stabile ed immutabile, alieno da nascita, crescita e movimento qualsiasi: «per tal motivo», egli puntualizza, «è correttamente apparso giusto *porre al primo posto* (πρεσβεῦσαι) l'incorporeo»[316]. La connessione fra teologia e visione gerarchico-seriale della realtà è posta d'altronde in termini espliciti e generali, quando Numenio nota che «colui che desidera farsi un'idea del Primo e del Secondo Dio deve innanzitutto *distinguere ciascuna cosa nel suo grado e nel suo ordine* (ἕκαστα ἐν τάξει καὶ ἐν εὐθημοσύνῃ τινί)»[317], o, ancora, quando egli specifica che, nonostante l'attività demiurgica non sia affatto propria del Primo Dio, ma del Secondo, se si guarda al complesso crea-

to e se ne ricerca il principio in senso forte, è a «Ciò che *preesiste* (τὸν πρότερον ὑπάρξαντα)» che rimonta l'operare in senso demiurgico[318].

Il principio è nell'essenza, per Numenio come già per Nicomaco, per Moderato e per i Pitagorici di Sesto, *presbyteron* o *pròteron* rispetto ai principiati e la gerarchia unilaterale e seriale determinabile a partire dai sensibili culmina in un unico principio, il quale, assolutamente *pròtos*, è in realtà ed in senso forte Principio e Causa anche dell'attività propria e specifica dei suoi causati (attività demiurgica)[319]. Anche per Numenio d'altronde, come per Moderato, il rapporto fra Seconda e Prima Divinità è descrivibile come imitazione e non è perciò inverosimile che egli, come altri Neopitagorici, assimili mimesi e metessi ed entrambe comunque ad una relazione di *pròteron-hysteron*: il Primo Dio possiede di per sé, primariamente e pienamente, le caratteristiche (la bontà, il *nous*) che il Secondo, essendo *neòteros* ed *hysteros*, ha solo perché partecipa del Primo, o perché lo imita[320].

Relativamente interessante per noi nel suo aspetto complessivo[321], la teologia numeniana rivela il suo matematismo soprattutto se si focalizzano alcuni caratteri della prima divinità (l'Intelligenza, la connaturalità del bene, l'inconoscibilità, la semplicità, la stabilità, la trascendenza). Il *pròtos theòs* di Numenio differisce innanzitutto da quello di Moderato per il fatto di essere *nous*: in una sede tale tratto è descritto con l'espressione πρεσβύτερον καὶ αἴτιον εἶναι [...] ὁ νοῦς, ed in un'altra con il termine significante *pròtos nous*, mentre altrove si specifica che τὸ φρονεῖν [...] συντετύχηκε μόνῳ τῷ πρώτῳ[322]. È nel Primo Dio numeniano perciò che l'attività pensante si identifica immediatamente con la produzione-presenza di *noetà*, mentre il Secondo — il quale pure ammette un'attività intellettiva — contempla semplicemente, e non produce, "nel" e "con il" proprio pensiero, quei *noetà*, ma opera ordinando per loro tramite la Materia: per questo il Primo Dio è *pròtos nous*, perché Esso solo pensa in modo originario e creativo[323].

Assolutamente *nous* e produttore di *noetà*, il Primo Dio numeniano non è però *noetòn*, anzi è detto essere παντάπασιν ἀγνοούμενον, completamente sconosciuto[324]: il fondamento di questa

inconoscibilità sarebbe poi la semplicità, l'indivisibilità del Dio numeniano, cioè il fatto che in esso non sia scindibile un nucleo essenziale, suo proprio, da un complesso di determinazioni che gli possano essere predicate, di cui dunque Esso partecipi. Ciò perché d'altronde all'altezza ontologica del Dio numeniano (e prima di Lui) non c'è altro, ed Esso è dunque solo (μόνος), non è rapportabile a nulla e va "conosciuto" μόνον τῷ μόνῳ, da solo a solo. Ogni carattere di questo Dio gli appartiene piuttosto in senso primario, proprio e forte, è cioè immediatamente connaturato alla sua essenza (σύμφυτον τῇ οὐσίᾳ): in tal modo Esso è Essere-in-sé (αὐτοόν) e soprattutto Bene-in-sé (αὐτοαγαθόν) e differisce dal Secondo Dio, che è essere in senso secondario e derivato e buono solo per partecipazione; per questa connaturalità all'essere ed al bene, il *pròtos theòs* è "fondamento" e "principio" di essere e di bene[325].

Se la costellazione concettuale inconoscibilità-indivisibilità-inseità-primarietà conferma la sostanziale trascendenza del Dio di Numenio, il suo essere al di sopra e al di fuori della realtà sensibile e della stessa realtà divina del Demiurgo, alcuni critici ammettono contemporaneamente una sua "immanenza", o quantomeno una stretta unitarietà fra le tre ipostasi, per cui l'Incorporeo trascendente, che pure è assolutamente semplice ed indivisibile, procede con sostanziale continuità nel sensibile molteplice e diveniente. Il Secondo ed il Terzo Dio (il cosmo) potrebbero cioè essere per Numenio non entità diverse dal Primo Dio, quanto piuttosto sue differenti "funzioni", ipostatizzate su livelli ontologici successivi e rese simbolicamente con le immagini dei tre Dei, del sovrano, del governatore e dello stato, o, ancora, con quella del seminatore e del trapiantatore.

L'unità di sostanza sembra in effetti ammessa quantomeno per il Secondo ed il Terzo Dio, quando si dice: ὁ θεός [...] ὁ δεύτερος καὶ τρίτος ἐστὶν εἷς; la seconda ipostasi dunque, in quanto è volta a contemplare il primo Dio resterebbe in se stessa senza scindersi, in quanto è invece volta verso la materia e soggetta alla sua azione disgregante, si scinderebbe nell'idea di sé come ποιητής e del cosmo come suo ποίημα[326]. È però più complesso ammettere una situazione analoga fra il primo Dio ed il Secondo: le ragioni di distinzione,

addirittura di contrapposizione fra "due" entità divine sono forti e numerose[327], eppure anche Proclo ribadisce il tema dell'unità, quando scrive: «il demiurgo per lui [Numenio] è duplice; il Primo e il Secondo Dio (ὁ κατ'αὐτὸν δημιουργὸς διττός, ὅ τε πρῶτος καὶ ὁ δεύτερος)»[328]. La frase non può soltanto significare che Numenio scindeva in due entità (Primo e Secondo Dio) la divinità che Platone identificava con il solo demiurgo del *Timeo*: lo schema della πρόσχρησις, emergente in un altro passo di Proclo su Numenio, cioè lo schema per il quale il Primo Dio «pensa in aggiunta (νοεῖ ἐν προσχρήσει)» al Secondo ed il Secondo, a sua volta, «crea in aggiunta (δημιουργεῖ ἐν προσχρήσει)» al Terzo, ripropone appunto la continuità fra le ipostasi divine e la progressiva esplicitazione di effetti dei quali la Causa è sempre, come diceva Eusebio a proposito proprio della funzione demiurgica, ὁ πρότερος ὑπάρξας[329].

Assolutamente Primo e dunque Causa, Bene in sé, Intelletto, inconoscibile, stabile, trascendente "ed" immanente, può il Dio Primo di Numenio essere detto Uno o Monade, come il Dio di altri Neopitagorici? L'appellativo gli è effettivamente attribuito in due sedi: nel sopra richiamato *Commento* di Calcidio al *Timeo*, dove Dio è detto appunto Monade (*singularitas*), in opposizione alla Diade/Materia, ed in un passo di Eusebio, dov'è richiamato in riferimento a Numenio il nucleo della cosiddetta lezione platonica sul Bene, il quale è appunto l'Uno (ἀγαθὸν ὅτι ἐστὶν ἕν)[330]. Il Dio numeniano potrebbe comunque essere detto Uno o Monade non solo per queste indicazioni documentarie e per analogia con altre fonti neopitagoriche, ma per un complesso di caratteristiche che gli sono specificamente ed accentuatamente attribuite e per le quali esso sembra *concettualmente modellato sull'unità aritmetica che è origine di tutti i numeri*: l'appellativo gli sarebbe attribuito nel senso specificamente aritmetico e quindi la teologia numeniana, per nulla aliena dal matematismo e ponendosi al culmine delle linee di evoluzione della teologia neopitagorica e platonica, indicherebbe anzi emblematicamente ed in generale il matematismo caratteristico di questa teologia.

Primo dei caratteri suindicati è la "primarietà", per la quale anche il Dio Supremo di Numenio è il *pròtos*, il *prèsbistos*: la realtà da esso determinantesi assume allora l'andamento gerarchico-seriale, certamente proprio del sistema euclideo delle proposizioni geometriche — e l'*ordo logicus* e quello *ontologicus* procedono come in Nicomaco in parallelo —, ma caratteristico anche della *serie dei numeri a partire dall'unità, loro principio.*

Il modello concettuale della serie numerica e dell'unità aritmetica, suo principio, emerge d'altronde in un altro dei caratteri del Dio numeniano, nella "semplicità": «Il primo dio», scrive Numenio, «essendo in se stesso, è semplice, perché essendo connaturato con se stesso, *non è mai divisibile* (ὁ θεὸς ὁ μὲν πρῶτος ἐν ἑαυτοῦ ὤν ἐστιν ἁπλοῦς, διὰ τὸ ἑαυτῷ συγγιγνόμενος διόλου μή ποτε εἶναι διαίρετος)»[331]. La semplicità significa qui certamente inseparabilità e dunque assoluta unità fra *ousìa* e predicati, cioè radicale connaturarsi degli attributi nell'*ousìa* divina, ma è la stessa semplicità per cui Dio, inconoscibile con la ragione discorsiva, è ineffabile, come lo era il Dio — *arithmòs àrrhetos* — di Liside di Taranto[332]; l'indivisibilità del Principio Supremo numeniano sembrerebbe dunque anche l'ultimo e più maturo riflesso della concezione minimalistica del principio e della confusione protoaccademica fra l'uno-genere e l'uno-elemento: l'unità aritmetica, primo e "minore" elemento della serie numerica, indivisibile ed in sé indefinibile, non poteva non offrire un modello teorico per un simile concetto di divinità.

Con particolare insistenza Numenio indica poi fra i caratteri propri del Dio Supremo la "stabilità", la "permanenza"; nei manuali di aritmetica del neopitagorico Moderato di Gades e del medioplatonico Teone di Smirne compare una definizione dell'unità aritmetica che del pari accentua per essa il tema della stabilità, fino ad instaurare una connessione etimologica μονάς-μένειν: l'unità aritmetica, termine primo della serie numerica ed ultimo della regressione semplificatrice della quantità, infatti «è stata chiamata monade [...] a causa del suo *permanere* e perciò del suo *restare identicamente immutata* (μονάς [...] ἀπὸ τοῦ ἑστάναι καὶ κατὰ ταὐτὰ ὡσαύτως ἄτρεπτος μένει)»; e Teone ribadisce: «si chiama monade

[...] *per il suo restare immutata* (καλεῖται δὲ μονάς [...] ἀπὸ τοῦ μένειν ἄτρεπτος)»[333].

La stabilità, carattere proprio del vero essere, è certamente in Numenio di derivazione eleatico-platonica: ma tiene altrettanto certamente conto delle definizioni appena citate della monade aritmetica appunto l'insistenza di Numenio sul fatto che Dio sia ἐν εὐμενείᾳ, che non diventi mai πλεῖον ἢ ἔλασσον, che non ammetta né κίνησις né μεταβολή in meglio o in peggio, per cui «immutabile e senza mai in alcun modo uscire da sé, *permane identico e resta uguale* (ἄτρεπτος καὶ οὐδαμῶς οὐδαμῇ ἐξιστάμενον ἐξ ἑαυτοῦ, μενεῖ δὲ κατὰ τὰ αὐτὰ καὶ ὡσαύτως ἕστηκε)»[334].

Dalla monade aritmetica il Dio numeniano mutuerebbe non solo la "primarietà", la "semplicità" e la "stabilità", ma, secondo la ricostruzione della teologia filoniana, neopitagorica e medioplatonica fatta da Festugière, anche la trascendenza: partendo da due affermazioni apparentemente contraddittorie di Filone, in cui Dio era detto ora "identico", ora "superiore" alla monade, Festugière chiariva infatti come Dio sia identico all'unità aritmetica, «quand il s'agit de la monade trascendante, constituée dans sa μόνωσις, mise à part des autres nombres» e come viceversa Dio sia "superiore" alla monade, quando questa è considerata primo elemento (immanente) della serie numerica, secondo uno schema ampiamente diffuso nella letteratura neopitagorica, precedente, contemporanea ed immediatamente successiva a Filone[335]. La connessione Dio/unità aritmetica sarebbe in questo caso subordinata alla considerazione della monade aritmetica nel suo "stare a sé" (μόνωσις), "isolata", "a parte" della serie numerica di cui pure è principio, caratteristica che all'unità aritmetica è effettivamente ascritta tanto da Moderato, quanto da Teone: è detta monade, scrive infatti il primo, oltre che per la stabilità, «perché *è separata e totalmente isolata dalla serie numerica* (διὰ τοῦ διακεκρίσθαι καὶ παντελῶς μεμονῶσθαι τοῦ πλήθους)»; ed il secondo, a sua volta: «è detta monade [...] *per il suo stare separata ed isolata dalla restante molteplicità dei numeri* (ἀπὸ τοῦ διακεκρίσθαι καὶ μεμονῶσθαι ἀπὸ τοῦ λοιποῦ πλήθους τῶν ἀριθμῶν)»[336].

Le considerazioni tuttora valide di Festugière possono comunque essere ulteriormente integrate, sempre a partire dalla duplice caratteristica assunta a quest'altezza storica dalla monade aritmetica: come primo elemento della serie numerica, la monade è dunque "immanente" a questa, è omogenea e parificata agli altri numeri e perfettamente confrontabile con essi; nella funzione già vista in Nicomaco ed assai accentuata in tutta la matematica dell'epoca, per cui la monade è radice e "principio" di tutti i numeri, essa è invece "trascendente" ai numeri stessi, fa parte a sé rispetto ad essi e non può essere con essi confrontata. Il Dio numeniano, lo si è visto, è difficilmente inquadrabile in una prospettiva di radicale opzione fra trascendenza ed immanenza e si può dire forse *trascendente quanto all'essenza* ed *immanente quanto agli effetti di questa*: questo duplice carattere di Dio consegue forse anch'esso all'assunzione, quale modello concettuale, dell'unità aritmetica, a sua volta per un verso trascendente e per l'altro immanente, di quella unità aritmetica che — come puntualizzerà Giamblico nei *Theologoùmena Arithmetikà* — trasmette agli altri numeri appunto gli "effetti" della sua essenza (semplice, immutabile, perfettamente identica a sé), quando, per esempio, moltiplicandoli per se stessa, non fa che riprodurli nella loro identità[337].

La monade aritmetica, nella sua funzione di principio dei numeri, entra come modello concettuale nella nozione numeniana e neopitagorica di Dio Primo in modo atematico ed inconsapevole: sono anzi talora rinvenibili circostanze che vanno in senso esattamente contrario all'assimilazione fra *theòs* ed *arithmòs* e fra *theòs* e *monàs* (o *hèn*), come la tendenza, altrettanto concordemente rilevabile nel neopitagorismo, a distinguere *tipi e funzioni differenti dell'unità stessa* — unità "intelligibile" ed unità "aritmetica" — ed a porli in un rapporto gerarchico di subordinazione[338].

Complessivamente e a dispetto di simili distinzioni, si ha però l'impressione che il neopitagorismo non riesca a tenere distinto il complesso di caratterizzazioni proprie della monade aritmetica nel suo essere principio dei numeri ("primo", "sem-

plice", "stabile", "trascendente") dal complesso di caratterizzazioni che spettano a Dio in quanto *pròte archè*: l'affermazione di Nicomaco, per cui Dio «contiene in embrione tutte le cose, come l'unità contiene in embrione tutti i numeri»[339], non sembra perciò soltanto un'immagine allegorica, ma una formula che "matematizza" il rapporto fra principiati e principio e che rappresenta il punto d'arrivo di una tendenza sorta nell'Accademia platonica.

Come subito vedremo, il platonismo contemporaneo a Moderato, a Nicomaco ed a Numenio non si rivela per parte sua immune da un'analoga tendenza alla matematizzazione della teologia.

A differenza dei Neopitagorici, i Medioplatonici non chiamano il Primo Dio Uno o Numero, né propongono gerarchie di Monadi, mediatrici fra l'Uno Primo ed il sensibile: i Medioplatonici assomigliano però ai Neopitagorici quantomeno nella teorizzazione di un Principio Primo divino, trascendente, spesso perciò ineffabile e conoscibile solo intuitivamente, che è attività noetica e Causa, attraverso questa, della sistemazione cosmogonica della Materia informe[340]. La teologia medioplatonica converge dunque con quella neopitagorica a confermare il recupero del trascendente dei primi secoli dell'era cristiana ed a spianare la strada alla grande teologia neoplatonica: simile nelle due tradizioni è in particolare un sostanziale monismo (o monoteismo); Dio certamente non è per i Medioplatonici l'unico principio (lo sono anche le idee, suoi pensieri, e lo è, seppur con forti caratterizzazioni assiologiche negative, la materia), né è l'unico ente divino (anche i dèmoni sono dei, seppur di rango inferiore): come in Plutarco, Dio è però appunto "unico" nella sua primarietà (le idee gli sono subordinate) e nella sua positività (Esso solo, e non certo la materia, è Causa formante d'ordine e perciò di bene).

Il medioplatonismo si mostra ovviamente, meno del neopitagorismo, erede di una generale utilizzazione metafisica del numero; eppure anch'esso ribadisce un'esemplarità aritmetica nella teologia dell'età imperiale, perché neppure il Dio medioplatoni-

co sembra liberarsi del tutto dalla caratterizzazione che lo parifica all'unità-principio-dei-numeri, e che è lontana eredità del matematismo protoaccademico: ciò emerge non tanto nei concetti teologici generali appena richiamati, quanto piuttosto nella dottrina della trascendenza e dell'ineffabilità divina ed in particolare in una delle *viae* a Dio, nella cosiddetta *via* ἐξ ἀφαιρέσεως o *negationis*. Essa è presente certamente nelle plutarchee *Platonicae Quaestiones*, ma, con un riferimento più esplicito a Dio e quindi con un valore più centratamente teologico, nel *Didaskalikòs* ed in Celso ed ancora, seppure in forma meno esplicita, in Massimo di Tiro, in Numenio e negli *Oracoli Caldaici*.

Per questi ultimi in particolare, l'atteggiamento fondamentale per giungere a concepire un Dio assolutamente primo e trascendente è una sorta di deviazione dai sensibili e di "svuotamento" dalle impressioni dei sensi (la figura, il colore, la grandezza): già abbiamo visto come Numenio raccomandasse appunto di allontanarsi dalle cose sensibili e dalla corporeità, con uno specifico allenamento nelle scienze esatte, per ὁμιλῆσαι τῷ ἀγαθῷ μόνῳ μόνον[341]; gli *Oracoli Caldaici* prescrivono a loro volta, poiché Dio resta al di fuori della portata dell'intelletto (νόου ἔξω ὑπάρχει), di tendere verso di Lui un intelletto vuoto di sensazioni (κενεὸν νόον)[342] e Massimo di Tiro raccomanda di non pensare, in riferimento a Dio, μήτε μέγεθος, μήτε χρῶμα, μήτε σχῆμα, μήτε ἄλλο τι ὕλης πάθος[343].

Questa modalità di approccio al divino, se qui tiene genericamente conto soltanto dell'incorporeità di Dio e del suo porsi al di fuori e al di sopra delle relazioni razionali che ordinano i sensibili, si tecnicizza però in alcuni contesti con un esplicito riferimento a schemi concettuali ed a termini desunti dalla matematica: Celso pensa per esempio che Dio sia "conoscibile" o συνθέσει τῇ ἐπὶ τὰ ἄλλα, o ἀναλύσει ἀπ'αὐτῶν, o ἀναλογίᾳ, ed Origene, suo avversario e diffusore, si crede autorizzato a specificare poco oltre che l'analisi e la sintesi qui richiamate sono proprio quelle che i geometri chiamano analisi e sintesi[344]. Secondo l'interpretazione di Origene, che è stata ora rifiutata, ora accolta, Celso avrebbe sostenuto dunque che Dio è raggiun-

gibile attraverso il medesimo processo di elementarizzazione usato dai geometri per risalire agli *stoichèia* delle loro figure e, parimenti, con un procedimento analogo all'inverso (*synthesis*) di questo[345]. Questa lettura dell'analisi di Celso mi convince innanzitutto perché qui si ritiene Dio raggiungibile per analisi rispetto alle "altre cose", il che richiama la generalizzazione metafisica del processo scompositivo già indicata da Plutarco nelle *Platonicae Quaestiones*: ogni sensibile può essere "ridotto", attraverso la scomposizione geometrica, ai propri principi metafisici ed ultimi; in secondo luogo perché un uso dell'analisi di questo tipo ci è, in effetti, in un contesto teologico, effettivamente e particolareggiatamente descritto più tardi da Clemente di Alessandria[346]. Questi afferma dunque che si procede ἐπὶ τὴν πρώτην νόησιν [...] δι'ἀναλύσεως e descrive il medesimo processo, già visto in Plutarco, nel quale sottraiamo progressivamente ai sensibili (ἀφελόντες) le qualità fisiche, "poi" la profondità, "poi" l'estensione superficiale, "poi" la linearità, fino a giungere al punto e, per eliminazione della posizione di questo, alla monade.

In almeno tre diversi contesti dunque — in Plutarco, in Celso ed in Clemente di Alessandria — gli antichi procedimenti pitagorici di costruzione della serie dimensionale sono usati, nella formula invertita della riduzione scompositiva o della progressiva elementarizzazione, per guadagnare il principio metafisico: nelle due ultime sedi tali procedimenti sono assunti in un ambito esplicitamente teologico e nella seconda sede si allude altrettanto esplicitamente ad un formulario delle *viae* conoscitive a Dio organizzato su tre possibili alternative.

Tutto ciò rimanda dunque al contesto teologico di questo periodo di gran lunga più studiato, a quel x capitolo del *Didaskalikòs*, in cui, tra le possibili *noèseis* al Dio trascendente, è elencata non, come in Clemente, la *via* δι'ἀναλύσεως, ma appunto la *via* ἐξ ἀφαιρέσεως. Riassumendo brevemente, "Albino" ricorda dunque come già Platone avrebbe detto Dio quasi *àrrhetos*[347]; egli propone tuttavia per parte sua due prove, che deducono l'esistenza di Dio, l'una a partire dall'esistenza di *noetà* puri — esistenza che esige un Intelletto diversamente da

quello umano adeguato a coglierli —, l'altra a partire da una gerarchia di valore fra le realtà pensanti: si ammette dunque che Dio sia l'Intelletto eternamente attivo che è motore della seconda divinità, l'intelletto del cielo, e dunque Causa Prima dell'attività cosmogonica e demiurgica di quest'ultimo[348]. Il Sommo Dio è descritto poi come Intelletto che pensa se stesso e le proprie idee e come soggetto di una serie di attributi ("perfezione", "verità", "proporzione", "bene" e "padre") che gli spettano non nella comune forma predicativa e definitoria, ma che si rivelano piuttosto connaturati alla sua natura di Ente Primo e di Causa (è "Bene", perché è Causa del bene del mondo, non "buono", perché partecipe della bontà). Proprio questo ulteriore riferimento alla causalità divina, porta "Albino", prima, a specificare meglio il rapporto fra Prima e Seconda divinità, e, poi, per il fatto appunto che Dio è predicabile *soltanto nella sua funzione di causa*, ad approfondire la non applicabilità a Dio di predicati che siano genere, specie e differenza. Dio dunque non è conoscibile con la ragione discorsiva, con quella *diànoia* che verosimilmente instaura relazioni e distinzioni significanti fra le cose ordinate in generi ed in specie: Dio non rientra nella trama di quest'ordine, è perciò ineffabile (ἄρρητος) e soltanto intuibile con quel *nous*, che, nel *Didaskalikòs*, come in Platone, è distinto e sovraordinato alla conoscenza discorsiva[349].

È a questo punto che, almeno nell'ordine in cui ci sono pervenuti i materiali concettuali del capitolo, sono inserite le tre *viae*: Dio dunque è conoscibile o κατὰ ἀφαίρεσιν — come il punto è conoscibile per astrazione progressiva dei sensibili, della solidità, dell'estensione ed infine della linearità —, o κατὰ ἀναλογίαν — come il Sole agisce sui visibili e sulla vista, così Dio agisce sugli intelligibili e sulla *nòesis* —, o, ancora, κατὰ ὑπεροχὴν τῷ τιμίῳ — per quell'eccellenza nel valore, per il quale Dio è intuito come culmine dei gradi del positivo — [350]. In chiusura del capitolo sono ribadite infine argomentativamente l'indivisibilità di Dio, la sua immutabilità e la sua incorporeità[351].

All'*aphàiresis* "Albino" dedica dunque, nell'economia della sua trattazione teologica, uno spazio assai esiguo e ridotto al seguente testo:

«Si avrà dunque una prima intellezione di Dio per astrazione *da queste cose*, nello stesso modo in cui concepiamo il punto per astrazione dal sensibile, pensando prima la superficie, poi la linea ed infine il punto (ἔσται δὴ πρώτη μὲν αὐτοῦ νόησις ἡ κατὰ ἀφαίρεσιν τούτων, ὅπως καὶ σημεῖον ἐνοήσαμεν κατὰ ἀφαίρεσιν ἀπὸ τοῦ αἰσθητοῦ, ἐπιφάνειαν νοήσαντες, εἶτα γραμμήν, καὶ τελευταῖον τὸ σημεῖον)»[552].

Su queste sole tre righe si è però riflettuto abbastanza a lungo e sull'*aphàiresis* albiniana si è perciò costituito uno *status quaestionis*, del quale va tenuto conto, come anche dei pregiudizi metodologici che hanno caratterizzato — e talora forse compromesso — la riflessione sull'*aphàiresis* stessa: essa, ed in generale le *viae* "albiniane", sono state lette infatti in rapporto agli sviluppi successivi della teologia neoplatonica, soprattutto alla cosiddetta teologia negativa, più che in relazione ai contesti teorici, anteriori e contemporanei ad "Albino", capaci di giustificare storicamente le sue tre *viae*, spesso con il risultato di vere e proprie fughe esegetiche in avanti[553].

Una prima difficoltà dell'*aphàiresis* "albiniana" riguarda dunque l'individuazione dell'esatto termine di riferimento del τούτων (la *pròte nòesis* a Dio è quella «per astrazione da queste cose», ἡ κατὰ ἀφαίρεσιν τούτων), e, poiché questa è la battuta iniziale della trattazione di tutte e tre le *viae*, questa difficoltà riguarda anche l'eventuale spostamento di tutte e tre le *viae* in un altro luogo del capitolo, il quale risulterebbe più originario e corretto di quello in cui attualmente esse si trovano[554]. Nell'ordine attuale, il termine più vicino cui il τούτων può riferirsi è un τὰ ἄλλα, che lo precede di due righe: a Dio «niente [...] si addice in forza di cui possa essere separato *dalle altre cose* (οὐδὲν γὰρ αὐτῷ συμβέβηκε, καθ'ὃ δύναται τῶν ἄλλων χωρισθῆναι)»; e si prosegue: «né muove, né è mosso. Si avrà dunque una prima intellezione di Dio a partire *da queste cose* [le altre cose], nello stesso modo in cui concepiamo il punto per astrazione dal sensibile [...]», ecc.

In tale versione, Dio sarebbe conoscibile per astrazione "dalle altre cose" (sensibili ed intelligibili), così come il punto geometrico è conoscibile per astrazione "dal sensibile"; ciò tenendo conto del fatto — già esplicitato — che Dio non ha con le altre cose un rapporto di separazione, non è cioè un'unità determinata, distinta "da" quelle cose e "come" quelle cose, che sia riferibile ad esse in termini di genere a specie (o viceversa), oppure di differenza. Se il τούτων è riferito a questo τὰ ἄλλα, l'*aphàiresis* "albiniana" a Dio ha inoltre il medesimo punto di partenza dell'*anàlysis* di Celso (a sua volta, si specifica, quella ἐπὶ τὰ ἄλλα) e partirebbe dai sensibili, come la *nòesis* delle plutarchee *Platonicae Quaestiones*.

Varie considerazioni portarono però a ritenere scorretto l'ordine del x capitolo del *Didaskalikòs*[355], a cercare un'altra sede per le tre *viae* e dunque un altro termine di riferimento per il τούτων: oggi per esempio si pensa che esso si riferisca a «tutti gli altri attributi che possediamo in noi», i quali dunque costituirebbero il punto di partenza dell'*aphàiresis* a Dio[356]. Ciò sembrerebbe in effetti giustificato, in rapporto ai testi già citati, che raccomandano di svuotare l'intelletto dalle impressioni dei sensi e da ogni considerazione di grandezza, di colore, di figura, per giungere a Dio, e si è attuato un tentativo di parificare l'*aphàiresis* "albiniana" all'*apòphasis* aristotelica[357]. Per parlare di Dio, dunque, bisognerebbe "togliere" tutti gli attributi che normalmente riferiamo agli oggetti di conoscenza, o volgerli nella forma "negativa".

La possibilità di ascrivere a Dio predicati negativi (terminologicamente o semanticamente), oltre che predicati connessi all'azione causale di Dio stesso nel mondo, è esaminata in particolare nel saggio già richiamato di Wolfson: "Albino" anticiperebbe dunque la teologia negativa neoplatonica; egli e Plotino intenderebbero infatti la propria *aphàiresis* nel medesimo senso, quello della negazione senza privazione, cioè appunto dell'*apòphasis* aristotelica, ed avrebbero d'altronde il medesimo modello concettuale: la definizione *per negationem* che Euclide, negli *Elementi*, dava del punto[358]. Questo modello concettuale è effettivamente

proponibile per Plotino: Wolfson ritrova infatti la definizione euclidea di punto (ciò che è ἀμερές) e soprattutto la riflessione critica di Simplicio che la considera un esempio di definizione "negativa", nel *Commento* agli *Elementi* euclidei dovuto all'arabo Al-Nairizi; scrive dunque il commentatore arabo: «*Dixit propterea Sambelichius. Punctum ideo negando Euclides diffinivit, diminutione superficiei a corpore, et diminutione linee a superficie, et diminutione puncti a linea. Cum ergo corpus sit tres habens dimensiones, punctum necessarium nullum earum habet, nec habet partem*»[359].

Per Wolfson anche la descrizione "albiniana" dell'*aphàiresis* può essere il frammento di un commento alla definizione euclidea di punto, di un commento che, come quello di Simplicio, tentasse di chiarire quella definizione come esempio di definizione "negativa": anche qui Wolfson ammette dunque valga per "Albino" ciò che gli sembra valido, e già solo ipoteticamente, per Plotino[360].

Sia l'indicazione di Invernizzi agli «attributi che noi possediamo» quale punto di partenza dell'*aphàiresis* "albiniana", sia la lettura di tale *aphàiresis* come *apòphasis* fatta da Wolfson, sia, infine, la pur interessantissima indicazione della definizione euclidea di punto (*per negationem*) quale modello concettuale delle affermazioni negative fatte da "Albino" e Plotino su Dio, tutte queste interpretazioni, oltre ad appiattire ingiustificatamente il filosofo medioplatonico sul caposcuola del neoplatonismo, mancano di cogliere la specificità dell'esempio geometrico ricorrente nell'*aphàiresis*; tutte cercano infatti delle legittimazioni teoriche e storiche all'uso ("albiniano" e plotiniano) di descrizioni negative di Dio, ma non si accorgono che l'esempio usato da "Albino" tiene assai poco ed ha un valore molto blando, se si limita a dire che fra gli attributi che noi possediamo e Dio intercorre lo stesso rapporto che c'è fra i sensibili ed il punto e dunque che gli attributi vanno negati a Dio, come i caratteri sensibili (profondità, estensione, linearità) vanno negati al punto. L'esempio geometrico contiene certamente una negazione, che però non è generica, ma specificata come *progressiva e scandita in gradi gerarchici ben precisi*: tale specificità innanzitutto non può andare perduta.

L'apparato storico-interpretativo di Wolfson è stato comunque dalla critica accolto solo in parte: sarebbe giusto dunque guardare ad Aristotele per intendere l'*aphàiresis* "albiniana", ma non in riferimento all'*apòphasis* (che sarebbe poi in Aristotele altra cosa da ciò che Wolfson pretende che sia), quanto piuttosto in rapporto a ciò che già lo Stagirita intendeva per *aphàiresis*, come procedimento di costituzione (mentale) degli enti matematici; sarebbe d'altronde altrettanto corretto guardare alla storia ed alla filosofia della matematica, ma non in riferimento ad Euclide ed ai suoi commentatori, quanto piuttosto alla tradizione, protrattasi fino all'età imperiale, della costruzione aritmogeometrica della serie dimensionale[361].

Abbiamo in parte già visto come questo procedimento, di matrice protopitagorica, resti largamente diffuso nella cultura di tradizione pitagorica immediatamente precedente, contemporanea e successiva ad "Albino": ad esso accennano infatti concordemente, oltre a Plutarco, Sesto Empirico, Alessandro Poliistore e Fozio nei loro rendiconti sui "Pitagorici", Nicomaco di Gerasa e Teone di Smirne, nei loro manuali di matematica, e, ancora, Filone, Ippolito e Giamblico[362].

In origine il procedimento rigorizza semplicemente la teoria aritmogeometrica o "granulare" dei primi Pitagorici, a mostrare come, per giustapposizione, le unità-*stigmài* costituiscono le linee, queste le superfici e le superfici stesse i solidi; nel pitagorismo tardo, le tappe della costruzione dimensionale restano immutate, ma l'originaria assimilazione aritmogeometrica fra punto ed unità è rotta e dunque il punto geometrico "presuppone" la monade aritmetica; fra gli elementi della serie dimensionale poi è accentuato il rapporto gerarchico, per cui *pròteron* è ciò che dev'essere concepito "prima" del resto e che è da questo "presupposto" (προεπινοεῖται)[363]; tale gerarchizzazione si accentua infine in relazione al già visto privilegiamento neopitagorico dell'aritmetica ed alla sua sovraordinazione alla geometria nella *tàxis* delle scienze.

Il procedimento, se percorso nella formula invertita della scomposizione o della elementarizzazione, presuppone dunque al proprio culmine i numeri, o meglio l'unità aritmetica che di questi

συμμετρία, ἀγαθόν; prima di spiegare tali attributi, con l'esclusione esplicita di ogni usuale rapporto di predicazione e piuttosto, come già detto, con il solo rapporto causale di Dio con il mondo, "Albino" fa la seguente precisazione: λέγω δὲ οὐχ ὡς χορίζων ταῦτα, ἀλλὰ κατὰ πάντα ἑνὸς νοουμένου[373]. Il passo è stato tradotto: «This I do not say to distinguish His [God's] attributes, but on the assumption that He with regard to everything *is apprehended as the One*»[374]: tale traduzione, escludendo certamente una predicabilità tradizionale di Dio, avalla dunque effettivamente l'ipotesi che il Dio di "Albino" possa essere chiamato Uno.

Essa si differenzia comunque dalle traduzioni correnti, che suonano, per esempio: «Je ne nomme pas ces termes comme si je les séparais (ὡς χορίζων ταῦτα), mais dans la pensée q'une même unité est conçue à propos d'eux tous»[375]; ed ancora: «Dico ciò non intendendo separare queste cose, ma intendendo pensare, mediante esse, un'unità»[376]. Secondo gli interpreti concordi su quest'ultima traduzione, "Albino" vuole dunque precisare soltanto che Dio non è separabile dai suoi attributi, o, che sarebbe sostanzialmente lo stesso, che Dio non è de-finibile nel modo tradizionale, perché gli attributi gli ineriscono a costituire una perfetta unità, e non vuol dire che Dio va pensato, rispetto ad ogni cosa, come l'Uno[377].

Una traduzione analoga a quella inglese sopraccitata e la conseguente interpretazione del Dio "albiniano" come anticipazione del Dio neoplatonico sono state perciò rifiutate: ad esse si è opposto che nel *Didaskalikòs* non compare mai l'appellativo di Uno per Dio, per cui, anche ammessa la tenuta della traduzione proposta, il nostro passo resterebbe unico; parrebbe del resto impossibile che "Albino" «presenti un attributo così significativo e così isolato nel contesto generale della sua filosofia senza dargli il minimo rilievo»[378].

Senza impegnarmi in nulla per quanto riguarda il rapporto Dio di "Albino"-Dio di Plotino, avallerei quantomeno l'ipotesi di traduzione sopra discussa: «dico ciò non considerando separatamente queste cose» (oppure, nella versione testuale οὐχ ὁρίζων, «dico queste cose non per dare una definizione [di Dio]»), «*ma come*

di ciò che, rispetto a tutte, è concepito come l'uno». Dunque non intendo affatto, né so se si possa intendere, questo "uno" nel senso neoplatonico (e lo scrivo infatti minuscolo), ma *nel senso specifico della monade aritmetica*, di ciò che, quale termine di diritto dell'esempio matematico dell'*aphàiresis* e quale emblema della risalita "albiniana" al principio (analisi!), è il "primo", il "semplice", l'"unico", il "facente parte a sé" e lo "stabile", di quanto dunque la monade aritmetica era venuta progressivamente a rappresentare nelle traduzioni metafisiche e teologiche di essa operate dal neopitagorismo.

Questo d'altronde — più che l'appartenenza "in unità" all'*ousìa* divina — è il preciso modo d'appartenenza a Dio degli attributi datigli poco prima e subito dopo spiegati: Dio è buono, si dirà infatti poco dopo, non perché sia separato dalla bontà e partecipe di essa (o, che è lo stesso, perché sia definibile tradizionalmente rispetto alla bontà), ma perché è causa di ogni bene e dunque è, rispetto alla bontà, ciò che l'unità precisamente è rispetto ai numeri ed alle figure piane e solide e ciò che l'unità può simbolicamente rappresentare in relazione ad un sistema ordinato di proposizioni geometriche; Dio è dunque, rispetto ai diversi attributi citati ed alle cose di cui questi tradizionalmente si predicano, il "primo", l'ἀρχηγικός, il πρέσβυστος e perciò il perfetto, lo stabile, l'immutabile.

Ha però ragione chi ritiene impossibile che "Albino" desse così poco rilievo all'attributo di Dio come *hèn* ed ha forse torto d'altronde chi ritiene l'identificazione *theòs/hèn* «a commonplace in the Platonic School at the time of Albinus»[379], se l'*hèn* è inteso, in entrambi i casi, già come l'Uno plotiniano: non è però affatto strano si citasse — anche cursoriamente — Dio come *hèn* nel senso dell'unità aritmetica (o "anche" dell'unità aritmetica), una dottrina verosimilmente comune nel neopitagorismo e che dunque anche il platonismo medio mostra di conoscere e quantomeno di non avere ragione di contestare.

F) La matematica dell'età imperiale: storia e storiografia

Si è cercato fin qui un riscontro alla storia delle influenze della matematica sulla filosofia antica nel campo delle stesse scienze esat-

te, riprendendo rapidamente i nodi salienti anche della storia di queste: è opportuno continuare in questa ricostruzione parallela anche per l'età imperiale, neppure in questo caso con pretese di esaustività — che possono essere soddisfatte consultando le storie specialistiche —, ma richiamando, dei nodi essenziali della matematica dell'epoca, soprattutto quelli che spiegano e che giustificano una fruizione filosofica di concetti e metodi propri della matematica. Già nel I secolo a. C., ma più ancora nel successivo affermarsi del platonismo medio e del neopitagorismo, la matematica è sembrata modello teorico di queste filosofie soprattutto per tre aspetti: innanzitutto per il suo "impianto sistematico", che, con la successione ordinata delle proposizioni prime ed evidenti e di quelle secondarie e derivate, percorribili con l'analisi e con la sintesi, sembra fornire un modello ontologico, con il quale si collega altrettanto efficacemente ed in una gerarchia ordinata il molteplice sensibile *hysteron* alla sua Causa intelligibile *pròteron*. In questa prospettiva di subordinazione del derivato ai suoi presupposti, rientrano anche le sistemazioni dei *mathèmata* (e dei loro specifici oggetti) dal più semplice e chiaro (aritmetica) al più complesso (astronomia); tali tentativi implicano poi un privilegiamento dell'aritmetica rispetto alle altre scienze e dei numeri rispetto agli altri *mathematikà*, circostanze che, a loro volta, giustificano il secondo ed il terzo aspetto dell'esemplarità della matematica per le filosofie dell'età imperiale: *l'allegorizzazione teologica o metafisica dei numeri* (aritmoteosofia o aritmologia) e *l'adattamento teologico del rapporto unità-serie numerica*, con tutte le sue implicazioni.

Non tutti questi che si potrebbero dire modelli matematici per la filosofia sono matematisticamente rilevanti (l'aritmologia, per esempio, assai spesso non lo è), né lo sono tutti allo stesso modo (la sola gerarchizzazione del reale, secondo l'ordine *pròteron-hysteron*, è "meno matematistica" di quella che si accompagna alla collocazione, al culmine del reale, di *paradèigmata*-pensieri di Dio che siano anche numeri, o alla parificazione fra primo principio divino ed unità aritmetica). Alcuni di questi aspetti sembrano forme evolute di tratti matematistici presenti già nella prima Ac-

cademia — per esempio, l'assimilazione fra la concezione generalizzante, *katà metochèn*, dell'uno e del principio e quella elementarizzante, *katà systasin* —, ma altri sono in parte nuovi e sono più comprensibili in riferimento alla storia della matematica dell'epoca.

Per il primo aspetto filosoficamente rilevante della matematica tardopagana e protocristiana, e cioè per il tratto della sistemazione gerarchica e seriale delle proposizioni, il rigore assiomatico-deduttivo è ancora comune a tutte le trattazioni geometriche della scuola alessandrina successive ad Euclide ed Archimede, a tutte quelle opere, appunto degli ultimi secoli dell'era pagana, conservateci purtroppo soltanto in parte, che si occupavano di problemi quali la duplicazione del cubo o la trisezione dell'angolo e soprattutto dello studio delle curve, per lo più costruibili per via meccanica, atte a risolvere quei problemi. Già gli otto libri delle *Sezioni coniche* di Apollonio di Perga, dedicati allo studio delle curve di 2° grado, cioè delle cosiddette sezione di cono acuto (ellisse), sezione di cono retto (parabola) e sezione di cono ottuso (iperbole), trattano un argomento non nuovo per la geometria greca «in forma nuova, rigorosamente sistematica», al punto da poter essere considerati «un vero capolavoro di perfezione logica»[380]. Siamo però fra il III ed il II secolo a.C. e dunque ancora a ridosso del trattato euclideo: lo stile tuttavia permane, se un'opera dedicata da Ipsicle, nel II secolo a.C., ai poliedri regolari fu per un certo tempo considerata, a causa del suo rigore, come XIV libro degli *Elementi* euclidei[381]. A questo stile, proprio ormai della scuola matematica di Alessandria, non si sottraggono d'altronde gli altri geometri del medesimo II secolo a. C., nonostante l'arditezza dei loro studi: Nicomede, inventore della cosiddetta concoide della retta, una curva algebrica di 4° ordine ottenibile per via meccanica; Diocle, ricordato soprattutto per la curva algebrica di 3° ordine chiamata cissoide; Perseo, inventore delle linee spiriche; Zenodoro, il quale studiò il problema degli isoperimetri e chiarì i rapporti esistenti tra l'area ed il perimetro delle figure piane, ed il grande astronomo Ipparco, tradizionalmente considerato l'iniziatore della trigonometria[382].

Allo stile rigoroso euclideo si sottrae invece in qualche misura l'altro grande studioso di geometria e di geodetica vissuto verosimilmente nel I secolo a.C. e noto con il nome di Erone[383]: alcune delle sue scoperte geometriche sembrano porsi infatti "in alternativa" a proposizioni del trattato euclideo (come la determinazione dell'area di un triangolo a partire dai suoi lati) ed altre affrontano problemi impensati per la geometria euclidea stessa (come il calcolo dell'area di poligoni radicalmente irregolari), ma una sua opera, *Le definizioni dei termini geometrici*, rivela addirittura un impianto radicalmente diverso da quello euclideo rigorosamente sistematico, nella ricerca di criteri eminentemente "pratici" per la definizione degli stessi enti geometrici[384]. Certamente perciò lo stile eroniano si differenzia da quello euclideo, ma, frutto di una verosimile genialità personale e soprattutto dell'impostazione empirico-pratica della geodetica di Erone, è segno di un modo di far geometria storicamente parallelo a quello sistematico canonizzato da Euclide, più che teoreticamente alternativo e contrario a questo: il geometra può adottare l'uno o l'altro metodo (come già faceva Archimede), a seconda dei contesti in cui opera e dei fini, euristici o dimostrativo-didattici, che si propone; già sappiamo però quale dei due metodi sia più facilmente assumibile a modello ed utilizzabile in filosofia.

Lo stile assiomatico-deduttivo sembra comunque permanere nella matematica dell'età imperiale, quantomeno, com'era già per Archimede, come forma privilegiata o addirittura unica di esposizione di una tesi matematica, soprattutto se destinata alla pubblicazione. Se le riflessioni neopitagoriche (di Sesto e di Nicomaco) sul rapporto seriale fra ciò che è *pròteron* e più evidente e ciò che è *hysteron* e meno evidente rappresentano effettivamente la generalizzazione logica e l'utilizzazione filosofica di questo stile, esso è d'altronde caratteristico anche dell'ultima grande *summa geometriae* della scuola matematica di Alessandria, di quella *Collezione matematica* in otto libri scritta da Pappo, verosimilmente fra il III ed il IV secolo d.C.[385]. Pappo si assume forse con quest'opera l'onere di rivitalizzare e di far conoscere la grande tradizione geometrica classica, in un momento in cui essa già cominciava

a languire, ed il suo scritto vuole perciò essere guida e commento alle opere fondamentali di geometria, allora ancora disponibili[386]. L'obiettivo pare raggiunto, per l'ampiezza dei temi trattati (doppia media proporzionale, problemi di inscrizione, metodi di quadratura del cerchio e di trisezione dell'angolo, studio delle curve algebriche e degli isoperimentri, ecc.) e per il rigore caratteristico dell'opera fin nella parte meccanica del libro VIII, ma anche per la capacità che Pappo rivela di riflettere sui metodi caratteristici della sua disciplina. Il libro III — il primo giuntoci per intero poiché quello che era effettivamente il I e parte del II sono andati perduti — contiene infatti quella distinzione fra "problemi" e "teoremi", che è segno del diverso modo di far geometria, come sopra dicevo, verosimilmente caratteristico della storia greca di questa scienza, e soprattutto il libro VII presenta quelle definizioni dell'analisi e della sintesi, quali metodi specifici della geometria, su cui la critica si è tanto affannata e che siglano definitivamente il tratto assiomatico-deduttivo della nostra disciplina, facendone il modello per eccellenza di rigore[387].

La filosofia dell'età imperiale si mostra però sensibile ad un'esemplarità delle scienze esatte anche per altri versanti, che comportano piuttosto e comunque un privilegiamento dell'aritmetica, del numero e dell'unità aritmetica: la storia della matematica del periodo conferma un fenomeno del genere. L'aritmetica di cui trattano le opere di matematica e di storia della matematica non è ora la cosiddetta *loghistikè*, la scienza pratica del calcolo già svalutata da Platone come parte dell'aritmetica meno utile sul piano conoscitivo, quanto piuttosto l'*arithmetikè* in senso stretto, cioè la *scienza delle proprietà dei numeri*; le trattazioni aritmologiche dell'epoca, che divinizzano i numeri e ne esplicitano in forma allegorica le potenzialità metafisiche, e cioè tutti i possibili *Theologoùmena Arithmetikà* (di Plutarco, di Nicomaco, di Teone, fino all'opera ascrivibile a Giamblico), presuppongono in effetti uno studio delle proprietà peculiari a ciascun numero, del suo posto nella serie numerica, dei suoi elementi costitutivi, del suo comportamento rispetto alle operazioni, e sfruttano in chiave aritmologica o aritmoteosofica esattamente queste proprietà[388]. Dello

studio dell'*arithmetikè* troviamo d'altronde espliciti esempi sia nell'*Introduzione Aritmetica* di Nicomaco, sia nell'*Expositio rerum mathematicarum ad legendum Platonem utilium* di Teone di Smirne[389]: l'"aritmetica" del I libro di entrambe le opere si occupa in particolare di una definizione del numero pari, con le sue varie specie (parimenti pari, pari-impari, impari-pari), di una definizione del dispari, con le sue specie (numeri primi e non composti, numeri secondi e composti, e numeri in sé secondi e composti, ma primi e non composti relativamente), dei criteri di individuazione dei numeri primi (crivello o staccio di Eratostene), ed ancora dei cosiddetti numeri perfetti, ridondanti e deficienti[390]. Trattazioni di questo tipo tengono dunque conto soprattutto della "scomponibilità" dei numeri stessi (delle loro unità e parti costitutive); della loro "serialità" generale e specifica (dei criteri che consentono di costruire, a partire dall'unità, la serie generale degli interi e le serie particolari delle potenze di 2 — parimenti pari — e dei numeri primi); ed ancora valutano l'"interrelazionalità" fra i numeri (come con la formula che eguaglia ciascun numero alla semisomma dei numeri che simmetricamente lo precedono e lo seguono, sia a sinistra che a destra)[391].

Una considerazione dei numeri secondo questi criteri è in parte nuova rispetto alla considerazione tradizionale dei numeri stessi come aggregati di unità-con-posizione (punti), descrivibili dunque come altrettante figure geometriche; per questo forse Nicomaco "separa" fisicamente i due tipi di trattazione, esaminando i numeri secondo l'*arithmetikè* nel I libro della sua opera e riservando invece al II libro la trattazione aritmogeometrica (numeri lineari, piani e solidi, cubici e sferici, equilateri e scaleni, ecc.)[392]: «la rappresentazione naturale, senza artificio e perciò più semplice dei numeri», quella che consiste nella «raffigurazione fianco a fianco delle unità che si trovano in ciascuno», dovrebbe, aggiunge Nicomaco, comparire in una *Introduzione Geometrica*; egli ne parla però nell'*Introduzione Aritmetica*, perché i numeri figurati sono appresi in germe proprio nell'aritmetica, i cui concetti sono presupposti alla geometria stessa[393]. Altro sarebbe dunque la più antica, ma permanente rappresentazione geometrica

dei numeri come aggregati di unità-con-posizione (cioè come figure), altro la nuova concezione del numero come serie (o flusso) di unità puramente astratte, senza posizione: con questa in particolare Nicomaco, e forse anche Teone, tentano di «libérer la pensée du nombre de celle de la mesure des formes spatiales, pour assigner a cette pensée un ordre qui lui soit propre»[394].

La progressiva emancipazione degli enti numerici da quelli geometrici (e dell'aritmetica dalla geometria) trova varie conferme, teoriche e storiche: la frequenza della definizione del numero come "flusso", la sovraordinazione (già in parte documentata) dell'aritmetica alle altre scienze (*mathesis universalis* debole), la nuova considerazione dell'unità e del suo ruolo, e l'emergere, nell'epoca considerata, di studi e di ricerche propriamente aritmetiche.

Nella storia precristiana della scuola matematica di Alessandria, le trattazioni specificamente aritmetiche, come gli studi di Apollonio di Perga sul pitmene dei numeri multipli di 10 ed appunto il cosiddetto crivello o staccio di Eratostene, appaiono relativamente scarse e complessivamente comunque meno importanti di quelle geometriche[395]: in era cristiana si verifica un'inversione di tendenza, il cui culmine sono gli studi algebrici di Diofanto di Alessandria, autore in particolare dei famosi tredici libri sulle *Cose aritmetiche*[396]. Sono qui trattati moltissimi "problemi" (nel senso indicato da Pappo) relativi ai numeri, i quali danno luogo ad equazioni di 1° e di 2° grado: gli storici della matematica documentano in genere la non novità del calcolo di queste equazioni, sia nella cultura egiziana (calcolo della *hau*), sia in quella greca (se ne troverebbe traccia addirittura nel *Carmide* di Platone)[397]. Il merito di Diofanto sarebbe perciò quello di aver impostato i problemi di equazione per via "numerica" (come in parte aveva fatto già Erone) e non più geometrica, e soprattutto attraverso un apparato di notazione e di simbolizzazione del tutto nuovo[398]. È difficilmente calcolabile il peso che sull'algebra diofantea e sul suo specifico modo di scrittura ebbero rispettivamente una tradizione aritmetica sostanzialmente, seppur sotterraneamente, costante nella storia, per lo più "geometrica", della matematica greca,

oppure certe influenze orientali[399]: è in ogni caso arduo pensare all'algebra di Diofanto come risultato della sola rappresentazione tradizionale, geometrica, dei numeri; la storia stessa l'aggancia piuttosto alla considerazione autonoma dei numeri appunto come "scomponibili in unità astratte", come "costruibili in serie a partire dall'unità" e secondo somme successive di unità ed ancora come "rapportabili reciprocamente", rispetto all'unità come termine ultimo.

Significativa in questa nuova concezione sarebbe, accanto alla tradizionale definizione del numero come "sistema" o "collezione" di unità, la frequenza della definizione del numero come "flusso"[400]. Moderato e Teone in particolare concordano nel definire il numero stesso, oltre che σύστημα μονάδων, «*un accrescimento progressivo di quantità a partire dall'unità ed una sottrazione progressiva* [di quantità] *terminante nell'unità* (προποδισμὸς πλήθους ἀπὸ μονάδος ἀρχόμενος καὶ ἀναποδισμὸς εἰς μονάδα καταλήγων)»[401]. La nuova definizione sembra mettere in luce tre aspetti: appunto il già citato svincolamento del numero dalla rappresentazione figurata; la concezione del numero stesso come "serie" gerarchicamente ordinata di unità astratte "percorribile nei due sensi"; e l'indicazione dell'unità quale "principio" dei numeri. L'elemento dinamico della "serialità" in particolare sarebbe confermato in Nicomaco dalla quantità di descrizioni dei numeri in termini di trama di un tessuto, o, ancora, di germinazione e di fioritura, di nascita e di discendenza[402]: la serialità costituisce un modello concettuale significativo per la teologia neopitagorica e medioplatonica, insieme con la concezione, a sua volta in parte nuova, dell'unità quale principio dei numeri.

La definizione dell'unità quale principio dei numeri prodotta a quest'altezza storica è ricca di molteplici significati e certamente di contraddizioni, e tale polivalenza si riflette sull'ontologia e sulla teologia che prendono a modello quella definizione. L'unità è dunque principio dei numeri, in quanto termine primo (*origo, peghè*) di tutte le possibili serie numeriche descrivibili all'interno della serie dei naturali; del pari essa è principio in quanto *origo* e *peghè* della serie ordinata dei naturali nella sua completezza;

è principio — insieme, lo vedremo, con il numero 2 — in quanto "elemento minimo" (*stoichèion*) della serie dei numeri stessi, ed in tanto è "immanente" a questa; è principio infine, in quanto criterio e fondamento della "stasi" rispetto alla "dinamicità" del flusso dei numeri, di "immutabilità" e di "identità", rispetto all'indefinito "accrescimento" di esso, e di "indivisibilità" rispetto all'infinita "moltiplicabilità/divisibilità" della serie numerica stessa.

L'unità è detta dunque in modo esplicito «origine naturale di tutti i numeri»[403]. Innanzitutto, per Nicomaco, è a partire dall'unità che si genera la serie dei numeri parimenti pari (cioè delle potenze di 2), attraverso un meccanismo di raddoppiamento progressivo (1 + 1 = 2 + 2 = 4 + 4 = 8 [...])[404]; con ciò Nicomaco chiarisce un altro aspetto importante dell'aritmetica del suo tempo e fondamentale per la metafisica su questa modellata. La "prima creazione" dell'unità-principio-dei-numeri è dunque il numero 2, generato «dans la détermination d'une difference que l'*Unité* établit par rapport à elle-même» e cioè appunto con un processo di raddoppiamento[405]: la circostanza sembra significativa per la metafisica (del Poliistore, di Sesto, ecc.) che subordina il principio diadico all'*hèn* assolutamente *pròtos* come sua "creazione", elaborando così un proprio specifico monismo su un impianto originariamente dualistico. L'unità ed il 2, prima creazione dell'unità stessa, sono d'altronde secondo Nicomaco, come subito vedremo, necessari e sufficienti a generare tutti gli altri tipi di numero: ciò sembra giustificare l'affermazione di Moderato e l'analoga di Teone, secondo cui «i moderni pongono a principi dei numeri semplicemente la monade e la diade (ἁπλῶς δὲ ἀρχὰς ἀριθμῶν οἱ μὲν ὕστερόν φασι τήν τε μονάδα καὶ τὴν δυάδα)», laddove gli antichi Pitagorici avrebbero invece considerato principi le formule generali del pari e del dispari[406].

È a partire dall'unità che si generano dunque secondo Nicomaco le potenze di 2 ed anzi il 2 stesso, ma ancora i dispari, e poi, mediatamente, le altre serie specifiche di numeri, come i pari-dispari ed i dispari-pari[407]: dall'unità si generano comunque direttamente il 2, la serie dei pari, la serie delle potenze di 2 ed i dispari. L'unità ed il 2 sono dunque effettivamente necessari e sufficienti alla generazione di tutte le sottoserie specifiche di numeri e l'unità conferma d'al-

tronde il suo carattere di *origine naturale di tutti i numeri*, nel porsi a capo della serie completa ed ordinata dei naturali stessi, che genera per "somme successive". La circostanza ci è confermata da Moderato e da Teone, che definiscono concordemente il "ritorno" all'unità-principio della serie numerica come processo di sottrazione progressiva (ὑφαίρεσις)[408], e dallo stesso Nicomaco, il quale chiarisce un ulteriore ruolo dell'unità nel suo essere principio specificamente «*degli intervalli* e dei numeri»: «l'intervallo viene scoperto e rivelato immediatamente nel numero 2, poi nel 3, poi nel 4 e successivamente nei numeri seguenti; poiché l'intervallo è l'intermedio considerato fra due termini»[409].

Il meccanismo con cui la monade aritmetica genera il 2, cioè la produzione fuori di sé di un'unità uguale a sé e l'aggiunta di questa unità a quella già data, è dunque quello che, riprodotto infinitamente, dà luogo alla serie dei numeri naturali ed è effettivamente un meccanismo progressivo di somme, una sorta di *pròsthesis*. Questo ruolo dell'unità come criterio degli intervalli fra numero e numero (... + 1), come termine iniziale e motore di una serie infinitamente accrescentesi di somme tutte uguali, giustifica d'altronde l'altro ruolo dell'unità come principio nel senso specifico dell'"elemento", del "primo come costitutivo minimo". È ancora Nicomaco ad esplicitare questa funzione, che è certamente assai antica per la storia della filosofia greca (*archè* come *stoichèion*), ma apparentemente nuova per la storia dell'aritmetica, la quale nel periodo classico non considerava affatto l'unità come numero e come primo e minore elemento della serie numerica: «sono elementi primi della quantità assoluta e presa in se stessa l'1 ed il 2, termini minimi a partire dai quali [la quantità] sempre si costituisce e cresce all'infinito ed ai quali d'altronde si ferma nella sua risoluzione verso il meno grande (τοῦ γὰρ ἁπλῶς καὶ καθ'αὑτὸ ποσοῦ μονὰς ἦν καὶ δυὰς τὰ ἀρχικώτατα στοιχεῖα, ἐξ ὧν ἐλαχίστων καὶ ἐπ'ἄπειρον ἀεὶ συνίσταται καὶ αὔξεται καὶ ἐπὶ τὸ μεῖον ἀναλυόμενον ἵσταται)»[410].

Se l'unità aritmetica è ora il primo numero e se costituisce d'altronde la serie dei naturali per somme successive, essa è appunto "immanente" alla serie dei naturali stessi: il tema platonizzante della sua *mònosis*, dello stare a sé, isolata, rispetto agli altri numeri, tema che

figura nella definizione della monade di Moderato e di Teone, ed ancora il carattere, ribadito anche da Nicomaco, dell'"immutabilità" della monade (moltiplicata per se stessa rigenera se stessa; moltiplicata per gli altri numeri, li riproduce identici) e della "indivisibilità", alimentano invece la configurazione dell'unità come "trascendente" rispetto agli altri numeri[411]: già ho mostrato, al paragrafo precedente, sulla scia di Festugière, la verosimile utilizzazione teologica, neopitagorica soprattutto, di tale duplice carattere (di "immanenza" e di "trascendenza") dell'unità aritmetica.

La storia e la storiografia della matematica dell'età imperiale confermano dunque, sul versante della storia della scienza, il darsi degli elementi teorici poi mutuati ed utilizzati dalla contemporanea filosofia: l'ultimo elemento significativo, cioè il privilegiamento dell'aritmetica rispetto agli altri *mathèmata* e la conseguente elaborazione di una *mathesis universalis* debole, è apprezzabile d'altronde già in Plutarco e più certamente nella *tàxis* delle scienze esatte di Nicomaco[412]. La *tàxis* teoniana delle scienze conferma a sua volta questo tratto: anche per Teone, come per Nicomaco, è necessario iniziare la trattazione dai teoremi aritmetici, cui immediatamente si ricollega (συνέζευκται) la parte numerica (ἐν τοῖς ἀριθμοῖς) della musica, quella che potremmo chiamare la teoria aritmetica dei suoni. Teone si preoccupa di spiegare la discordanza della sua collocazione della musica al secondo posto, rispetto alla teoria platonica, che poneva invece la musica addirittura al quinto posto, dopo l'astronomia[413]: quella di cui Platone parlava, spiega Teone, è però la musica cosmica, la musica emanata dalle sfere celesti nel loro eterno movimento, che va studiata per ultima; ma non la si comprende, se non si è compresa la musica puramente intelligibile, che si fonda sui numeri (ἄνευ τῆς ἐξαριθμουμένης καὶ νοουμένης μουσικῆς); proprio perché d'altronde questa musica si ricollega alla teoria dei numeri astratti, è necessario darle il secondo posto, *in vista di una reale facilità dello studio che ci si propone* (πρὸς τὴν τῆς ἡμετέρας θεωρίας εὐμάρειαν).

Fin qui sono già tre le somiglianze significative tra le affermazioni di Nicomaco e quelle di Teone: l'adozione di uno schema ordinatore delle scienze secondo il criterio presupposto-conseguenza; la considerazione della primarietà dell'aritmetica; l'imme-

diata subordinazione a questa della musica (teoria numerica dei suoni, o, per dirla con Nicomaco, scienza della quantità in relazione ad altra quantità)[414]. Emerge però un'altra analogia tra i due filosofi e storiografi della matematica, altrettanto e forse più importante, e cioè un comune interesse per ciò che si dia come contenuto conoscitivo "più chiaro" e perciò "più accessibile": è proprio in base a questo criterio («per la chiarezza») che Nicomaco inizia la sua trattazione dall'aritmetica[415]; è in base al medesimo criterio che Teone pospone immediatamente la musica all'aritmetica e distingue addirittura, aristotelicamente, ciò che è primo "per noi" (ἡ ἡμέτερα θεωρία) da ciò che è primo "per sé" (la *physikè tàxis* delle scienze esatte). L'ordine naturale è quello tradizionalmente pitagorico, che sistema gerarchicamente i *mathematikà* in numeri-punti-linee-superfici-solidi-solidi in movimento ed i *mathèmata*, parallelamente, in aritmetica-geometria piana-geometria solida-astronomia: è nell'ordine naturale perciò che la musica cosmica viene correttamente per ultima, mentre è appunto "nel nostro piano" (πρὸς τὴν ἡμετέραν θεωρίαν), cioè per ragioni ed a fini di chiarezza, che la musica numerica è altrettanto giustificatamente seconda[416].

Teone, sensibile in embrione come Nicomaco ai problemi di chiarezza che saranno primari nell'interesse cartesiano per la matematica antica ed imperiale («Pappo e Diofanto») in particolare, conclude la sua trattazione dell'ordine dei *mathèmata* con un'affermazione sufficiente, per il contesto nel quale è inserita, ad attribuire anche allo studioso di Smirne almeno una *mathesis universalis* debole, pari a quella di Nicomaco: Teone inizia dunque dall'aritmetica, poiché «secondo i Pitagorici la disciplina relativa ai numeri è la prima, in quanto [i numeri] sono principio, fonte e radice di tutte le cose (πρεσβευτέα τὰ τῶν ἀριθμῶν ὡς ἀρχὴ καὶ πηγὴ τῶν πάντων)»[417].

La concezione assai antica del numero principio di tutte le cose sembra caricarsi quindi in Teone, come già in Nicomaco, di gran parte delle valenze cui si mostrerà sensibile il pensiero moderno, preparatorio alla *mathesis universalis* cartesiana.

Note

[1] G. Invernizzi, *Il 'Didaskalikos' di Albino e il medioplatonismo*, 2 voll., Roma 1976, I, nota 2, p. 145. Sulla rilevanza dei recenti studi italiani sul medioplatonismo, cfr. il mio saggio *Il platonismo di Eudoro: tradizione protoaccademica e medioplatonismo alessandrino*, «Museum Patavinum», III (1985) pp. 27-42, 27-8 in particolare.

[2] Cfr. Zeller, *Die Philosophie der Griechen in ihrer geschichtlichen Entwicklung*, Leipzig 1903[4], III, 1, pp. 831-45, e III, 2, pp. 175-254; e, di converso, K. Praechter, *Die Philosophie des Altertums*, in F. Überweg, *Grundriss der Geschichte der Philosophie*, I, Berlin 1926[12] (rist. anast. Stuttgart 1965), pp. 524-56. Ancora oggi ritiene il medioplatonismo una «costruzione discutibile» M. Giusta, *Due capitoli sui dossografi di fisica*, in *Storiografia e dossografia nella filosofia antica*, Atti del Convegno internazionale su "La storiografia filosofica antica", (Stresa, 27-29 settembre 1984) a c. di G. Cambiano, Torino 1986, pp. 149-201: per Giusta gran parte del materiale prodotto dai Medioplatonici sarebbe «pura dossografia» (rimontante ad Ario Didimo, come fonte comune) di scarso o nullo valore filosofico.

[3] Reale, *Storia della filosofia antica*, Milano 1978, 5 voll., IV, nota 14, pp. 314-5; cfr., d'altronde, sullo stesso tema, C. Mazzarelli, *Bibliografia medioplatonica. Parte I: Gaio, Albino e Anonimo Commentatore del 'Teeteto'*, «RFN», LXXII (1980) pp. 108-44, cfr. p. 116, e P. L. Donini, *Le scuole, l'anima, l'impero: La filosofia antica da Antioco a Plotino*, Torino 1982, pp. 9-30.

[4] Cfr. J. Dillon, *The middle Platonists. 80 B. C. to A. D. 220*, London 1977, pp. 43-5; Reale, *St. d. fil. ant.*, IV, p. 318. La tesi è condivisa da Eudoro (Stob. *anthol.* II 7, 42, 6 sgg. Wachsmuth), da Plutarco (*superst.* 169 E; *ser. num.* 550 D), dall'autore del *Didaskalikòs* (XXVIII 1-4) e da Apuleio (*de Platone* II 25 sgg.). L'etica medioplatonica esula dal nostro tema e per essa rimando perciò a Dillon, *Middle Platonists*, *passim*: essa è stata comunque importante per la delimitazione cronologica del medioplatonismo.

[5] Dillon, *Middle Platonists*, pp. 49-51; per Eudoro in particolare, cfr. il mio *Il plat. d. Eudoro*, pp. 38-9.

[6] Cfr. Dillon, *Middle Platonists*, pp. 47-8; Reale, *St. d. fil. ant.*, IV, p. 316 e 336-41.

[7] Per il trascendentismo medioplatonico, cfr. soprattutto Reale, *St. d. fil. ant.*, IV, p. 315 e 330 sgg.; cfr. Invernizzi, *'Didaskalikos'*, I, il quale intitola il saggio

introduttivo all'opera, per lui di paternità albiniana, *Il recupero della tematica del trascendente*; Reale è citato poi con forte ed esplicito consenso da MAZZARELLI, *Bibl. mpl. I*, p. 109. Su tale tema avevano d'altronde già insistito: A.J. FESTUGIÈRE, *La Révélation d'Hermès Trismégiste*, 4 voll., Paris 1950-'54, IV, pp. 92-104; J. H. WASZINK, *Der Platonismus und die altchristliche Gedankewelt*, «EAC», III, Vandoeuvres-Genève 1955, pp. 139-74, p. 148 *passim*, il quale aveva sottolineato l'influenza del trascendentismo medioplatonico sul pensiero cristiano; J.H. LOENEN, *Albinus Metaphysics. An Attempt at Rehabilitation*, I, «Mnem.», S. IV, IX (1956) pp. 296-319, p. 297 in particolare, e soprattutto II, «Mnem.», S. IV, X (1957) pp. 35-56, p. 52 e 55 in particolare, per il quale la relazione fra Dio trascendente e mondo sarebbe centrale nella metafisica albiniana e medioplatonica in generale ed anzi tratto di "originalità". Cfr. ancora DÖRRIE, *Die Frage nach dem Transzendenten in Mittelplatonismus*, «EAC», V, Vandoeuvres-Genève 1960, pp. 193-241 (ora anche in *Platonica Minora*, München 1976, pp. 211-28); per Albino, J. G. MILHAVEN, *Der Aufstieg der Seele bei Albinus*, München 1962; in parte THEILER, *Forschungen zum Neuplatonismus*, Berlin-New York 1966, soprattutto pp. 1-45; ancora DÖRRIE, *Logos-Religion? oder Nous-Theologie? Die hauptsächlichen Aspekte der Kaiserzeitlichen Platonismus*, in *Kephalaion*, Assen 1975, pp. 115-36; DILLON, *Middle Platonists*, p. 113, *passim*. In Italia, soprattutto Reale ha indicato nella riproposizione del trascendente un tratto caratterizzante su un piano teoretico il pensiero dei Medioplatonici, al di là della generica coevità e del comune sfondo platonico: tale lettura del medioplatonismo consente inoltre a Reale ed alla sua scuola di avanzare interpretazioni teoreticamente coerenti del medioplatonismo e del successivo pensiero plotiniano (cfr. REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, pp. 500-616, e, per esempio, M.L. GATTI, *Plotino e la metafisica della contemplazione*, Milano 1982): il Dio medioplatonico, nel suo essere causa (trascendente) del mondo visibile attraverso un'attività noetica, preparerebbe il sistema ontopoietico plotiniano, dove l'attività dell'Uno sarebbe propriamente «contemplazione creatrice» (REALE, *St. fil. ant.*, IV, pp. 612-6). Se questa interpretazione del medioplatonismo appare fondata, può invece suscitare perplessità questa lettura di Plotino, sia per l'unidirezionalità attribuita da Reale al rapporto principio-principiato nell'ontologia plotiniana (*St. d. fil. ant.*, IV, p. 524), sia per l'inscrivibilità del tema della contemplazione creatrice in una tradizione di pensiero tutta e propriamente greca (cfr. la mia recensione al lavoro sopra citato della Gatti, in «Bollettino Filosofico», XVI (1982) pp. 98-9). Bisognerebbe perciò ancora chiarire le matrici teoriche ed il significato della nozione medio- e neoplatonica di un principio "trascendente".

[8] La metafisica (ed in particolare la teologia) medioplatonica, per quanto è riconducibile ad una filosofia unitaria, sarà qui oggetto di trattazione, anche per i problemi interpretativi che essa comporta. Sui suoi principali temi, cfr. comunque ancora DILLON, *Middle Platonists*, pp. 45-9.

[9] DILLON, *Middle Platonists*, p. 43. L'Accademia scettica era stata tuttavia inclusa nel medioplatonismo da E. BRÉHIER, *Les Etudes de philosophie antique*, Paris 1939, p. 40.

[10] Per la filosofia di Antioco, cfr. in generale Cic. *Varr.* v-xi, 18-42; Dal Pra, *Scetticismo greco*, i, p. 339 sgg., con la scheda bibliografica del ii vol., pp. 556-7; Dillon, *Middle Platonists*, pp. 52-113 (p. 417, per la bibliografia), e J. Glucker, *Antiochus and the Late Academy*, Göttingen 1978. Cfr. del resto *supra*, cap. iv, D.

[11] La citazione è da Cic. *Lucull.* x 30 sgg.: l'espressione antiochea sembra vicina al linguaggio del *Fedone* platonico a Dillon, *Middle Platonists*, p. 92, il quale nondimeno insiste: «The point to be made clear is that Antiochus' 'ideas', like the Stoic 'common notions' [...], derive their eternity and immutability not from their existence in a trascendent realm, but rather from the essential uniformity of human intellect» (*ibid.*, p. 94).

[12] Cfr. ancora Dillon, *Middle Platonists*, p. 95. Sull'origine della dottrina antiochea delle idee pensieri di Dio e sulle fonti di essa (anche Seneca), cfr. Merlan, *The Later Academy and Platonism*, in *The Cambridge History of Later Greek and Early Medieval Philosophy*, ed. by A.H. Armstrong, Cambridge 1967, pp. 53-83, in particolare pp. 54-6, e Invernizzi, '*Didaskalikos*', pp. 101-2 in particolare, con le relative note.

[13] Per i due principi dell'etica antiochea, cfr. Cic. *de fin.* v 24 sgg. e ii 34. La convergenza di Gaio, Albino e Apuleio nel riproporre, a differenza di Antioco, il fine etico del *Teeteto* platonico è mostrata già da E. Pelosi, *Een Platoonse Gedachte bij Gaios, Albinos und Apuleius von Madaura*, «Studia Catholica», xvi (1939) pp. 375-94; ; tale tema sarebbe del resto tratto caratterizzante la filosofia di Albino ed anticipatore del neoplatonismo per J. Freudenthal, *Der platoniker Albinos und der falsche Alkinos*, «Hellenistische Studien», Heft iii, Berlin 1879, pp. 241-327, e poi per C. Moreschini, *La posizione di Apuleio e della scuola di Gaio nell'ambito del medioplatonismo*, «ASN Pisa», S. ii, xxxiii (1964) pp. 17-56, p. 25 sgg. in particolare. Sul tema generale della *homòiosis theò*, cfr. H. Merki, *ΟΜΟΙΟΣΙΣ ΘΕΩ. Von der Platonischen Angleichung an Gott zur Gottähnlichkeit bei Gregor von Nyssa*, Freiburg in d. S. 1952.

[14] Forte tangenza fra Antioco ed Albino era riconosciuta per esempio da R.E. Witt, *Albinus and the History of Middle Platonism*, Cambridge 1971², p. 21 sgg.; tali da includere anche Antioco erano i limiti cronologici assegnati al medioplatonismo da Dörrie, *Die Erneuerung des Platonismus in ersten Jahrundert vor Christus*, in AA.VV., *Le Néoplatonisme*, Paris 1971, pp. 24 e 27 (ora anche in *Platonica Minora*, nella sezione dedicata al medioplatonismo, pp. 154-323). Theiler, *Die Vorbereitung des Neuplatonismus*, Berlin 1930 (1964²), p. 53, cercava addirittura un'origine antiochea della dottrina della *homòiosis theò*, tentativo specificamente e forse con ragione criticato da Merlan, *Later Acad.*, nota 3, p. 82, il quale distingue il platonismo sincretistico di Antioco da quello dei Medioplatonici (*ivi*, p. 82). Questa è la posizione più vicina a quelle oggi correnti: infatti Dillon, *Middle Platonists*, p. 105, giudica Antioco troppo legato alla fisica stoica per essere «the immediate founder of middle platonism» (*ibid.*, p. 114), e Reale, *St. d. fil. ant.*, iv, p. 318, a sua volta ritiene che il recupero della trascendenza con i suoi corollari costituisca «una linea di demarcazione ben precisa fra il dogmatismo di Antioco

e il medioplatonismo»; su tale posizione sono del resto INVERNIZZI, *'Didaskalikos'*, I, nota 2, pp. 145-6, e MAZZARELLI, *Bibl. mpl. Parte I*, p. 109; DONINI, *Le scuole*, p. 100, e, per la dottrina delle idee pensieri di Dio, la ISNARDI PARENTE, *Introduzione a Plotino*, Roma-Bari 1984, pp. 30-1. Se il rapporto di filiazione diretta Antiocomedioplatonismo si attenua per lo stile stoicizzante dell'Ascalonita, ciò tuttavia non esclude la presenza di tratti stoici nella filosofia dei Medioplatonici: la presenza di essi è stata esaminata, in particolare nel pensiero di Albino, da M. POHLENZ, *Die Stoa, Geschichte einer geistigen Bewegung*, Göttingen 1948-'55, trad. ital. Firenze 1967, 2 voll., II, pp. 166-70.

[15] L'esaurirsi dell'Accademia platonica, anche come istituzione, è legato, una volta di più, alla figura di Antioco: già si è riportata la testimonianza di Cicerone (*de fin.* V 1, 1-2) che colloca costui ad Atene, nel 79-78 a. C., ad insegnare non nei giardini di Academo, ma nel ginnasio Tolomeo. Antioco, partendo per la Siria, dove poi sarebbe morto intorno al 60 a.C., lasciò erede della scuola il fratello Aristo (CIC. *Brutus*, XCVII 332; *Lucull.* I 3, 12; *de fin.* V 3, 38; *tuscul.* V 8, 21); a costui sarebbe infine succeduto un certo Teomnesto di Naucratide, con il quale verosimilmente si esaurisce la tradizione platonica ateniese; essa sarà ripresa più tardi dai Medioplatonici dell'era cristiana. Nella seconda metà del I secolo a. C. ci è viceversa attestata, come vedremo, la presenza ad Alessandria di allievi dell'Ascalonita, quali Aristone e Dione (cfr. in proposito DILLON, *Middle Platonists*, pp. 52-62, in particolare 60-2, e REALE *St. d. fil. ant.*, IV, pp. 310-2). Per un catalogo dei nomi dei pensatori medioplatonici, con le relative cronologie, cfr. REALE, *St. d. fil. ant.*, V, *v. Medioplatonici*, pp. 428-32.

[16] Ho trattato questi temi ne *Il plat. d. Eudoro*, cit., ed in *Eudoro: monismo, dualismo, assiologia dei principi nella tradizione platonica*, «Museum Patavinum», III (1985) pp. 289-302. Il platonismo di Eudoro sarebbe sostanziato, come mostravo nel primo saggio, dell'etica dell'*homòiosis theò*, della ammissione di idee delle sole realtà naturali e della bipartizione degli enti in *kath'autò* e *pròs ti*, dottrine queste due ultime di matrice senocratea. Alla prima Accademia Eudoro parrebbe d'altronde legato — come sostenevo nel secondo saggio — poiché la dottrina dei principi a lui ascrivibile da un passo di Simplicio (*in Phys.* 181, 7-30 Diels), pur approdando ad un sostanziale monismo, utilizza schemi propri del dualismo protoaccademico e ne eredita la problematica assiologica: Eudoro ammette infatti un Uno assolutamente primo, detto ἀρχὴ τὸ σύνολον e ὑπεράνω θεός, ed un secondo uno, che è viceversa *stoichèion* contrapposto alla diade, e pare con ciò ereditare la duplice nozione del principio e dell'uno che avevano i primi Accademici. A differenza di costoro, egli manterrebbe distinte le due nozioni. Su questi temi e sul loro grado di interazione con la teologia neopitagorica tornerò in seguito. Cfr. ancora C. MAZZARELLI, *Raccolta e interpretazione delle testimonianze e dei frammenti del medioplatonico Eudoro di Alessandria*, «RFN», LXXVII (1985) I, pp. 197-209, II, pp. 535-55.

[17] Indicative in merito possono essere le notevoli difficoltà affrontate nel saggio di G. CALVETTI, *Eudoro di Alessandria: medioplatonismo e neopitagorismo nel I secolo a.C.*, «RFN», LXIX (1977) pp. 3-19, per l'interpretazione dei due passi, rispetti-

vamente di Simplicio e di Alessandro di Afrodisia, fondamentali per la ricostruzione della metafisica eudorea (cfr. in proposito anche i miei saggi citati alla nota precedente); altri *tòpoi* medioplatonici su cui a lungo si è discusso sono la figura di Gaio ed i tratti di quello che THEILER, *Vorbereitung d. Neuplat.*, *passim*, chiamava *Gaiusgruppe*, o l'attribuibilità (ad Albino o ad Alcinoo?) dell'opera intitolata *Didaskalikòs*.

[18] Questo è, per esempio, il tono dell'unico lavoro monografico dedicato al medioplatonismo, e cioè il già citato volume di DILLON, *Middle Platonists*: esso viene tra l'altro criticato (e per una certa quota non a torto) da MAZZARELLI, *Bibl. mpl. Parte I*, p. 108, per la scarsità delle citazioni e per l'esilità della scheda bibliografica finale.

[19] Cfr. MERLAN, *Later Acad.*, *passim*. Nella stessa direzione, come già ricordato, va la ricostruzione di REALE, *St d. fil. ant.*, IV, p. 309 sgg.

[20] Tali aspetti della metafisica medioplatonica sono forse per se stessi rilevanti, ma ciò resta indimostrato finché essi sono studiati solo perché importanti nel pensiero di cui il medioplatonismo è considerato anticipatore. Fra il gran numero di saggi e di testi che hanno studiato la metafisica medioplatonica in rapporto al neoplatonismo, o che, viceversa, hanno richiamato quella metafisica in ricerche sul neoplatonismo, vanno ricordati, a mo' di esempio: E.R. DODDS, *The 'Parmenides' of Plato and the Origins of neoplatonic One*, «CQ», XXII (1928) pp. 129-42; THEILER, *Vorbereitung d. Neuplat.*, cit., del 1930; H. A. WOLFSON, *Albinus and Plotinus on divine Attributes*, «HTR», XLV (1952) pp. 115-30; C.J. DE VOGEL, *On the neoplatonic Character of Platonism and on the platonic Character of Neoplatonism*, «M», XLII (1953) pp. 43-64; DÖRRIE, *Zum Ursprung der neuplatonischen Hypostasenlehre*, «H», LXXXII (1954) pp. 331-42 (ora anche in *Platonica Minora*, pp. 286-96); A.C. LLOYD, *Neoplatonic Logic and aristotelian Logic*, «Phron.», I (1955-'56), pp. 58-72, e 146-60 (soprattutto per la prima parte); H.A. ARMSTRONG, *The Background of the Doctrine 'that the Intelligibles are not outside of the Intellect'*, «EAC», Vandoeuvres-Genève 1960, pp. 393-425; THEILER, *Forschungen zum Neuplatonismus*, cit., del 1966; DÖRRIE, *Logos-Religion? oder Nous-Theologie?*, cit., del 1975. Gli autori di lavori più propriamente teoretici sul medioplatonismo hanno espresso talora insoddisfazione per questo generale stile interpretativo (cfr. LOENEN, *Albinus' Metaphysics*, II, p. 55): i pensatori in questione, certo non parificabili, su un piano teoretico, con i Neoplatonici, hanno tuttavia una loro originalità, che esige di essere evidenziata per se stessa. Meritano qui un richiamo le trattazioni riservate al medioplatonismo da H.J. Krämer, all'interno di studi più ampi; anche Krämer considera il medioplatonismo *trait d'union* fra platonismo antico e neoplatonismo, ma l'aggancio è giustificato ancora dagli specifici punti focali dell'interpretazione krämeriana della tradizione platonica in termini di continuità: la dottrina medioplatonica ed in particolare albiniana delle idee pensieri di Dio rientrerebbe nella tradizione della *Geistmetaphysik*, scandita secondo Krämer nel passaggio da Platone a Senocrate, ad Aristotele, ad Albino ed a Plotino (cfr. *Ursprung*, pp. 92-119). Sarebbe dunque da spostarsi all'indietro la matrice tradizionalmente riconosciuta a questa dottrina,

poiché lo stesso libro XII della *Metafisica* aristotelica dipenderebbe da una metafisica del *Nous* presente nella prima Accademia, vera la già richiamata identificazione senocratea di *Nous* e Monade (cfr. quanto detto in proposito già *supra*, al cap. III, C). Cfr. dunque i seguenti saggi di KRÄMER: *Zur geschichtlichen Stellung der aristotelischen Metaphysik*, «KS», LVIII (1967) pp. 313-54; *Grundfragen der aristotelischen Theologie*, «Theologie und Philosophie», XLIV (1969) pp. 363-82 e 481-505, e *Noesis Noeseos*, in *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, VI, Basel 1982. Anche la dottrina medioplatonica dei principi rientrerebbe nel progressivo passaggio dalla teoria dualistica al «monismo più radicale» dei Neoplatonici (*Plat. fondam. metaf.*, p. 236), passaggio che Krämer individua, all'interno di una sostanziale continuità fra Platone e Plotino, nella considerazione di un Uno Principio ἐπέκεινα τῆς οὐσίας.

[21] Il rapporto medioplatonismo-matematica pare sia stato affrontato, anche se non sempre approfondito, in rapporto a cinque temi specifici: *a*) la collocazione della matematica e dei suoi metodi all'interno della sistemazione medioplatonica delle scienze (Merlan, Invernizzi); *b*) la definizione (di matrice senocratea) dell'anima come numero (Merlan); *c*) l'identificazione delle idee medioplatoniche con i numeri (Krämer); *d*) l'elaborazione di una *noèsis* a Dio modellata sulla prassi definitoria euclidea (Wolfson) o sulla tradizione neopitagorica (Whittaker); *e*) l'elaborazione di una simbologia aritmologica. In questa sede verranno riprese proprio queste tematiche, salvo quella dell'identificazione fra anima e numero, già trattata appunto da Merlan. Le interpretazioni contrapposte riguardo alla dottrina medioplatonica dei principi sono quelle cui già accennavo ne *Il plat. d. Eudoro*, pp. 32-5, e sono le seguenti: *a*) i Medioplatonici non avrebbero interesse per la dottrina protoaccademica dei due principi opposti, poiché la dottrina delle idee pensieri di Dio eliminerebbe il problema protoaccademico di una deduzione degli intelligibili (Reale); *b*) i Medioplatonici sostituirebbero la dottrina protoaccademica dei due principi opposti con una teoria dei tre principi (Dio, gli intelligibili, la materia) (Merlan); *c*) i Medioplatonici elaborerebbero una teoria monistica, che subordina la Diade-Materia alla Monade e che li accomuna dunque al neopitagorismo ed al neoplatonismo (Dodds, Armstrong, De Vogel, Dörrie, Krämer, Calvetti); a tale monismo si riconoscono però matrici storiche diverse. Su tutti questi temi, tornerò comunque nel seguito. Il titolo di questo V capitolo ("Alcune" connessioni tra *mathesis universalis*, filosofia medioplatonica e neopitagorismo) non è casuale: in esso sono focalizzati appunto "alcuni" tratti del pensiero medioplatonico, quelli che testimoniano il sopravvivere e l'evolvere (spesso inconsapevoli) di un atteggiamento matematistico nei pensatori in questione: tale atteggiamento non si propone però con una centralità assoluta ed è piuttosto il risultato di tendenza frammentarie, diversificate e di peso non omogeneo.

[22] INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 3-4.

[23] Cfr. dunque GAL. *de libr. propr.* II 97, 6 sgg. Müller. FREUDENTHAL, *Der plat. Albinos*, p. 242, rimanda l'episodio narrato da Galeno all'inverno 151-2 d.C.; DILLON, *Middle Platonists*, pp. 267-8, allarga l'arco di tempo indicato da Galeno al 149-57 d.C. e sottolinea la contemporaneità di Albino con Calveno (Calvisio)

Tauro ed appunto con Teone, mentre Apuleio sarebbe stato di una generazione più giovane; infine INVERNIZZI, *'Didaskalikos'*, I, p. 3, e nota 1, p. 145, accenna al complesso rapporto Albino-Galeno per la discussa paternità del trattato *Sulle qualità incorporee*; cfr., in proposito, *infra*, nota 26.

[24] Cfr. *Cod. Par. gr. 1962*, fol. 146 V. Cfr. WITT, *Albinus*², p. 107; DÖRRIE, in *Albinos s.v.*,in *RE*, Suppl. XII (1970) coll. 14-22, col. 14; DILLON, *Middle Platonists*, p. 267, e INVERNIZZI, *'Didaskalikos'*, I, p. 4, e nota 7, p. 147. Sulla figura difficilmente ricostruibile di Gaio e sulla scuola medioplatonica a lui facente capo, cfr. PRAECHTER, *Zum Platoniker Gaios*, «H», LI (1916) pp. 510-29, e *s.v. Gaios*, in *RE*, Suppl. III (1918) coll. 535-7; MORESCHINI, *Posizione Apuleio Gaio, passim.*; DILLON, *Middle Platonists*, pp. 266-7, e MAZZARELLI, *Bibl. mpl. Parte I*, pp. 11-4 (in quest'ultima sede, le schede bibliografiche delineano sul rapporto Gaio-Albino uno *status quaestionis*).

[25] PROCL. *in Remp.* II 96, 11 sgg. Kroll, dove Albino è indicato come «corifeo dei Platonici»; IAMBL. *ap.* STOB. *anthol.* I 49, 375, 2 sgg. Wachsmuth. Altre citazioni di dottrine albiniane si rinvengono, oltre che ancora in Proclo (*in Tim.* I 219, 2 sgg.; 340, 23 sgg.; III 234, 15 sgg. Diehl), in Tertulliano (*de an.* XXVIII 1, p. 39, 25 sgg., e XXIX 3, p. 41, 13 sgg. Waszink). Su tutte queste notizie, cfr. INVERNIZZI, *'Didaskalikos'*, I, pp. 5-6, con i commenti alle note 8-15, pp. 148-9. Un riferimento ad Albino, nuovamente collegato con Gaio, è stato letto anche in PRISC. *suppl. Aristot.* I 2, 42, 8 Bywater: il nome ΛΑΒΙΝΟΥ, qui figurante, sarebbe la corruzione di un originale ΑΑΒΙΝΟΥ secondo FREUDENTHAL, *Der plat. Albinos*, p. 246; cfr. ancora INVERNIZZI, *'Didaskalikos'*, I, nota 16, p. 149, e MAZZARELLI, *Bibl. mpl. Parte I*, p. 111.

[26] Cfr. INVERNIZZI, *'Didaskalikos'*, I, pp. 6-7, con le relative note. Della pubblicazione delle lezioni di Gaio, già si è detto. Sui riferimenti di Tertulliano e di Proclo e sull'ascrivibilità al nostro filosofo di commenti ai dialoghi platonici, cfr. ancora INVERNIZZI, *'Didaskalikos'*, I, nota 17, pp. 149-50. Nulla si può dire poi sul Περὶ τῶν Πλάτωνι ἀρεσκόντων. Del *Prologo* (si vedano le edizioni moderne: C.F. HERMANN, *Platonis Dialogi secundum Thrasylli tetralogias dispositi*, Lipsiae 1880², vol. VI, *Appendix Platonica*, pp. 147-51, e FREUDENTHAL, *Der plat. Albinos*, pp. 322-6, con commento ed analisi alle pp. 241-75) si sono avute due recenti traduzioni con commento: R. LE CORRE, *Le Prologue d'Albinus*, «RPFE», CXLVI (1956) pp. 28-38, e INVERNIZZI, *Il 'Prologo' di Albino*, «RFN», LXXI (1979) pp. 352-61. Il *Didaskalikòs*, come vedremo, ha offerto ampia materia di discussione per la sua stessa attribuzione: di esso, oltre all'edizione greca dello Hermann (*Platonis Dialogi*, cit., VI, pp. 152-89), si è avuta la traduzione francese, con commento, di P. LOUIS, *Albinos. Epitomé*, Paris 1945, e la già citata traduzione italiana, con commento ed un ampio saggio introduttivo, curata da INVERNIZZI, *'Didaskalikos'*, del 1976. Su tutte queste opere di Albino, cfr. MAZZARELLI, *Bibl. mpl. Parte I*, p. 115 sgg.; DILLON, *Middle Platonists*, pp. 268-71, e INVERNIZZI, *'Didaskalikos'*, I, note 16-19, pp. 149-51. E. ORTH ha indicato poi come opera di Albino anche lo scritto, facente tradizionalmente parte del *corpus* delle opere di Galeno, dal titolo Ὅτι οἱ ποιότητες ἀσώμα

τοι: nel saggio *Les oeuvres d'Albinus le platonicien*, «AC», XVI (1947) pp. 113-4, egli approfondisce l'ipotesi già avanzata (J. WESTENBERGER, *Galeni qui fertur de qualitatibus incorporeis libellus*, Marburg 1906) che lo scritto non fosse opera di Galeno, ed in *Curae criticae*, «Emerita», XXVI (1958) pp. 201-13, spiega, anche storicamente, il passaggio sotto il nome di Galeno dell'opuscolo scritto però da Albino, che fu appunto maestro di Galeno. L'Orth è tuttavia piuttosto isolato in tale attribuzione (solo MERLAN, *Later Acad.*, nota 3, p. 70, l'accetta), che è stata esplicitamente esclusa, anche attraverso uno studio del tema delle qualità incorporee (che peraltro figura nel cap. XI del *Didaskalikòs*), da GIUSTA, ne *I dossografi di etica*, 2 voll., Torino 1964-'67, II, p. 537, e soprattutto ne *L'opuscolo pseudogalenico Ὅτι οἱ ποιότητες ἀσώματοι*, Torino 1976. Sul problema, cfr. MAZZARELLI, *Bibl. mpl. Parte I*, pp. 116, 122, 128, 132-33 e 137, e INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, p. 7, e note 22-23, pp. 156-7.

[27] Cfr. *lo status questionis* di INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, nota 21, pp. 154-6, e le schede bibliografiche relative già in MAZZARELLI, *Bibl. mpl. Parte I*, p. 114 sgg.

[28] FREUDENTHAL, *Der plat. Albinos*, pp. 257-302. Per gli studiosi con lui concordi, dall'inizio del nostro secolo fino agli anni '30, cfr. MAZZARELLI, *Bibl. mpl. Parte I*, pp. 115-9.

[29] Cfr. WITT, *Albinus*², pp. 104-13.

[30] Fra gli altri, LOUIS, autore della già citata traduzione francese del *Didaskalikòs*, si schiera decisamente per la paternità albiniana dell'opera, pur preferendo il titolo Ἐπιτομή, che figura nei codici più antichi.

[31] Cfr. GIUSTA, '*Ἀλβίνου Ἐπιτομή* o *Ἀλκίνοου Διδασκαλικός?*', «Atti dell'Accademia delle scienze di Torino, Classe di scienze morali, storiche e filologiche», XC (1960-'61) pp. 167-94; l'ipotesi che carenze del *Didaskalikòs* renderebbero l'opera indegna di Albino è stata avanzata ne *I dossografi di etica*, II, nota 3, p. 535, e d'altronde, per il cap. X dell'opera, ne *I dossografi di fisica*, cit., p. 184 sgg. La possibilità che il *Didaskalikòs* ci sia trasmesso in forma di epitome non era stata esclusa dallo stesso Freudenthal e dagli autori con lui concordi.

[32] Rivendicano l'originalità e la profondità dell'albiniano *Didaskalikòs* autori come MILHAVEN, *Der Austieg der Seele bei Albinus*, cit., e INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, nota 21, p. 156, il quale ritiene «del tutto ingiustificato» il giudizio negativo del Giusta. MERLAN (*Monopsychism Mysticism*, p. 70, e *Later Acad.*, p. 64) sottolinea il sincretismo dell'opera, mentre DILLON, *Middle Platonists*, p. 272, e *passim*, più vicino a Giusta nel negare un alto grado di originalità al *Didaskalikòs*, lo ritiene comunque opera di Albino ed in ogni caso, contro l'attribuzione ad Alcinoo, «an account of Middle Platonic doctrine in general».

[33] Ἡ δὲ τοῦ φιλοσόφου σπουδὴ κατὰ τὸν Πλάτωνα ἐν τρισὶν ἔοικεν εἶναι (*did.* III 1, 153, 21-22 Hermann).

[34] *did.* III 1, 153, 22-25 Hermann. La ricerca teoretica si esplica dunque ἔν τε θέᾳ καὶ τῇ τῶν ὄντων γνώσει (r. 22; cfr. r. 24: καλεῖται ἡ μὲν τῶν ὄντων γνῶσις θεωρητική), mentre quella dialettica ἐν αὐτῇ τῇ τοῦ λόγου θεωρίᾳ (r. 23; cfr. r. 25: ἡ δὲ περὶ τὸν λόγον [καλεῖται] διαληκτική).

[35] Cfr. *did.* III 1, 153, 24-III 4, 154, 4 Hermann. La traduzione delle definizioni delle parti di ogni branca è di INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, pp. 5-6, traduzione alla quale, salvo diversa segnalazione, mi rifarò anche in seguito. Non figurano le definizioni delle cinque parti della dialettica, sulle quali tornerò nello specifico più avanti. L'autore dell'operetta specifica che «questa è la divisione della filosofia platonica e la definizione delle sue parti» e che intende «parlare, in primo luogo, della dialettica, *esponendo quanto è detto da Platone*, e anzitutto, del criterio [di verità]» (INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, p. 6; cfr. III 5, 154, 4-7 Hermann).

[36] INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, p. 11, con le relative note; anche DILLON, *Middle Platonists*, p. 272, ritiene che la tripartizione generale delle scienze del *Didaskalikòs* «owes much to Aristotle».

[37] Su ciò insiste molto INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 9-11, per il quale (p. 11) «Albino ha perfettamente compreso che la fisica non esaurisce l'ambito della filosofia», in connessione con l'affermazione di Aristotele, secondo cui «la fisica è, sì, una sapienza, ma non è la prima sapienza» (*metaph.* Γ 3. 1005 b 1 sgg., trad. REALE). La relativizzazione della fisica, centrale invece nei sistemi ellenistici, sarebbe dunque per Invernizzi primo elemento del recupero albiniano del trascendente. Anche DILLON, *Middle Platonists*, p. 272, seppure con incisività minore, nota che, nella tripartizione del *Didaskalikòs*, «physics is now proper only a subdivision of thêoria».

[38] Cfr. *did.* III 5, 154, 4-7 Hermann e quanto già detto *supra*, alla nota 35. Sulla dottrina del criterio, che confermerebbe il tratto antimaterialistico generale del pensiero di "Albino", cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 17-30, e DILLON, *Middle Platonists*, pp. 273-6.

[39] DILLON, *Middle Platonists*, pp. 276-7: l'autore del *Didaskalikòs*, per esempio, «is reclaiming formal logic to Plato»; del resto, «[...] formal logic was not an invention of Aristotle, but rather of the Platonic School in general, and [...] Aristotle simply wrote the handbook for it» (p. 277).

[40] INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, p. 12.

[41] Su tutto ciò, cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 12-3, il quale ricorda, fra l'altro, appunto che per Aristotele la dialettica «non indica l'insieme dei procedimenti logici, ma soltanto una parte di essi, e neppure i più significativi», poiché l'analitica, che descrive i procedimenti propri della scienza, «non fa parte della dialettica» (p. 13). Per i diversi significati della dialettica platonica ed aristotelica, cfr. comunque gli studi specialistici: AA.VV., *Studi sulla dialettica*, Torino 1969, e soprattutto BERTI, *L'antica dialettica greca come espressione della libertà di pensiero e di parola*, «Verifiche», V (1976) pp. 339-57, p. 348 sgg. in particolare (oggi anche in *Nuovi studi sulla struttura logica del discorso filosofico*, Padova 1984); cfr. la più ampia edizione inglese *Ancient Greek Dialectic as Expression of Freedom of Thought and Speech*, «Journal of the History of Ideas», XXXIX (1978) pp. 347-70.

[42] La matematica è, all'interno della *theoria*, la scienza che indaga mediante la geometria e le discipline analoghe (τὸ δὲ θωρούμενον διὰ γεωμετρίας καὶ τῶν λοιπῶν μαθημάτων μαθηματικόν; *did.* III 4, 154, 3-4 Hermann). Cfr. ARISTOT. *metaph.* E

l. 1026 a 18 sgg., e K 7. 1064 b 1 sgg. Sulla genericità della definizione "albiniana" della matematica rispetto a quella di Aristotele e sulle analogie e differenze fra Aristotele ed "Albino" per l'ordine in cui sono proposte le tre scienze rientranti nella *theorìa*, cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 25, p. 85.

[43] Cfr. *did.* I 2, 152, 7-9 Hermann, trad. INVERNIZZI; già in tale sede, nonostante la genericità del termine *màthema*, «Albino mostra di pensare proprio alle matematiche» ed è appunto «elemento strutturale della filosofia di Platone che la funzione propedeutica alla dialettica sia svolta dalle matematiche» (INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 5, p. 75).

[44] *did.* XXVIII 4, 182, 7-9 Hermann, trad. INVERNIZZI (cfr. il commento dello stesso INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 16, p. 189). Cfr. *prol.* 149, 34 Hermann, dove ugualmente l'essere κατὰ τὴν ἕξιν προτετελευσμένος τοῖς μαθήμασι è condizione per la lettura dei dialoghi. Cfr., in proposito, INVERNIZZI, *Il 'Prologo' di Albino*, cit., nota 31, p. 360.

[45] *did.* VII 2, 161, 9-11 Hermann, in connessione con *resp.* VII 525 D. Cfr. in proposito INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 8, p. 112.

[46] *did.* VII 2, 161, 11-15 Hermann. Le matematiche hanno dunque tale funzione di «preludio alla contemplazione dell'essere» (= *resp.* VII 531 D), in quanto consentono di «passare rapidamente da ciò che si vede e si sente a ciò che soltanto con la riflessione dell'anima si può cogliere» (VII 4, 161, 36-162, 1 Hermann).

[47] *did.* VII 2, 161, 18-20 Hermann; cfr. *resp.* VII 526 E sgg.

[48] Sono rinvenibili nel *Didaskalikòs* oscillazioni circa la collocazione dell'astronomia: mentre nel capitolo III, nella tripartizione generale delle scienze, l'astronomia esplicitamente rientra nella fisica (la quale — III 4, 154, 1-2 — «riguarda il movimento degli astri, le loro rivoluzioni ed il loro periodico ritornare»), nel capitolo VII (1, 161, 7-8, e 3, 161, 24-31), l'astronomia è viceversa parte propria della matematica. La collocazione dell'astronomia nella fisica è evidentemente più aristotelica che platonica (cfr. ARISTOT. *de cael.* B 2. 284 b 6 sgg.). Su tutto ciò, cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II nota 23, p. 85. L'elenco platonizzante musica, aritmetica, astronomia, geometria, come parti proprie della matematica, ricorre anche in *did.* XXVIII 4, 182, 7-9 Hermann (cfr. *supra*, nota 44).

[49] *did.* VII 5, 162, 10-15 Hermann; cfr. *resp.* VII 533 D ed in generale la tematica della linea divisa e dell'ordinamento dei gradi del conoscere in *eikasìa-pìstis-diànoia-nòesis* della fine del libro VI. Lo scandirsi delle facoltà conoscitive in rapporto ai rispettivi oggetti (gli *aisthetà* per la *dòxa* e gli intelligibili primi per l'*epistème*) rivendicherebbe uno specifico oggetto anche per la *diànoia* platonica, in coerenza con quanto tentavo di mostrare in *Matem. dial. in Pl.*, pp. 297-303, ed anche in questa sede, *supra*, al capitolo II B.

[50] *did.* VII 4, 162, 3-6 Hermann; cfr. *resp.* VII 533 C. Nella *Repubblica*, com'è noto, le matematiche sono dette incapaci di rendere ragione delle proprie ipotesi, poiché le lasciano immobili: perciò, aggiunge Platone, «chi accetta come principio una cosa che ignora e se ne vale per intessere conclusione e passaggi intermedi, cosa potrà mai fare per trasformare una simile convenzione in scienza?» (trad. SARTORI).

[31] *did.* VII 5, 162, 8-10 Hermann, corsivo mio; cfr. *resp.* VII 533 D: «Il metodo dialettico è il solo a procedere per questa via, eliminando le ipotesi, verso il principio stesso, per confermare le proprie conclusioni (τὰς ὑποθέσεις ἀναιροῦσα, ἐπ' αὐτὴν τὴν ἀρχὴν ἵνα βεβαιώσηται)». INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 20, p. 112, ritiene che "Albino" riprenda qui quello che, in *did.* V 6, 157, 32 sgg. Hermann, aveva indicato come terzo tipo di analisi. Tale circostanza è assai importante e ci ritorneremo.

[32] *did.* VII 5, 162, 17-20 Hermann; cfr. *resp.* VII 534 E sgg.

[33] *Middle Platonists*, p. 280.

[34] *did.* V 1, 156, 20-28 Hermann, trad. INVERNIZZI. Il cap. V dell'opera è dunque dedicato a divisione, definizione, analisi ed induzione, ed il VI alla sillogistica.

[35] Cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 2, p. 99. Non chiarita resta la conciliabilità tra le due definizioni di dialettica figuranti nel *Didaskalikòs*, come τοῦ λόγου θεωρία (III 1, 153, 22 Hermann) "ed" indagine delle sostanze e dei loro accidenti (V 1, 156, 21-22): l'autore, pur mantendo la caratterizzazione aristotelica della sua dialettica come logica generale, intende platonicamente la dialettica stessa come dotata anche di connotazioni ontologiche, ma restano appunto poco chiari il modo ed il grado di questa sua ri-composizione, dopo Aristotele, tra logica ed ontologia.

[36] Cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, p. 14. Sulla divisione, cfr., in particolare, *did.* V 2, 156, 28-157, 3 Hermann, con il commento di INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, note 6-12, pp. 100-1, in riferimento soprattutto alla definizione di *diàiresis* data nei dialoghi ed alla teorizzazione di essa nella prima Accademia. Che sia platonica la divisione γένους εἰς εἴδη (*did.* V 2, 156, 28-29 Hermann) è evidente, mentre non platonica appare la divisione ὅλου εἰς μέρη (*did.* V 2, 156, 29 Hermann); cfr. in proposito INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 7, pp. 100-1. Platonica è anche la matrice della definizione, mediata tuttavia dal filtro tecnico di Aristotele (cfr. in proposito *did.* V 3, 157, 3-8 Hermann, e INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, note 13-14, p. 102). Dell'analisi e dell'origine «certamente platonica» di essa indicata da Invernizzi dirò in seguito. Per l'induzione, in connessione in particolare ai *Topici* (A 12. 105 a 13 sgg.), cfr. *did.* V 7, 157, 37-158, 3 Hermann, ed il commento di INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, note 24-25, p. 103. Alla sillogistica, come già ricordavo, è dedicato il cap. VI dell'operetta (158, 3-160, 34 Hermann), cui rimando, ancora insieme con il commento di INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, pp. 105-10.

[37] *Middle Platonists*, p. 277; "Albino" non è dunque per Dillon originale neanche in questa parte: egli si limiterebbe a formalizzare procedimenti discussi e praticati già da Platone.

[38] *did.* V 4, 157, 10-13 Hermann, trad. INVERNIZZI, corsivi miei.

[39] DILLON, *Middle Platonists*, p. 278.

[40] HINTIKKA-REMES, *Analysis*, p. 90 (il corsivo della prima citazione è mio).

[41] '*Didaskalikos*', II, nota 15, p. 102, corsivo mio: nonostante l'estraneità del termine stesso "analisi" ai dialoghi, Invernizzi ritiene che, per ciò che i tre tipi dell'analisi "albiniana" hanno «come denominatore comune [...] il passaggio dalla realtà sensibile alla realtà intelligibile», la trattazione in proposito sia «pienamente

fedele allo spirito del platonismo» (*ibid.*). Tale considerazione può tuttavia reggersi solo su una caratterizzazione assai generica di ciò che Platone intende — nei dialoghi — per «passaggio dal sensibile all'intelligibile» e sulla messa tra parentesi dei metodi specificamente teorizzati da Platone stesso per l'attuazione di tale passaggio.

[62] Cfr. *supra*, cap. II, B, e PROCL. *in prim. Eucl. Elem.* 211, 21-22 Friedlein; cfr. d'altronde D. L. III 24.

[63] *did.* V 5, 157, 13-18 Hermann, trad. INVERNIZZI.

[64] BERTI, *Analisi ed analitica*, p. 51 e 44, rispettivamente, con corsivo mio. Il passo del *Simposio* cui qui ci si riferisce è 210 A sgg., come indicano d'altronde concordemente DILLON, *Middle Platonists*, p. 277, e INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 19, p. 102.

[65] Secondo INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 19, p. 102, «procedere per analisi significa, in tale esempio, 'risolvere' la bellezza delle singole realtà nella bellezza dell'intelligibile, ossia nell'Idea del Bello»: tale "risolvimento" presuppone però appunto una riunificazione poiché, enucleati i caratteri presenti costantemente e dunque simili nel molteplice, bisogna ricondurli, farli riconfluire, appunto "riunificarli" in un unico intelligibile, riconosciuto come "fondamento" di tutti i sensibili così caratterizzati. L'assimilazione fra l'analisi e l'*anagogè* platonica, non nel senso generico del termine "analisi" sopra indicato, ma in un'accezione più specifica ed onnicomprensiva, è stato tentato da CORNFORD, *Mathematics Dialectic*, p. 47: dei limiti e dello scarso successo di questo tentativo ho reso in parte conto io stessa in *Matem. dial. in Pl.*, pp. 307-8; cfr. d'altronde in proposito BERTI, *Analisi ed analitica*, p. 48, con le relative note.

[66] Cfr. *did.* X 6, 165, 24-30 Hermann: Dio si colloca alla sommità della gerarchia, come ciò «che eccelle per il suo valore (διὰ τὴν ἐν τῷ τιμίῳ ὑπεροχήν)» (*ivi*, 165, 30).

[67] Cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 52-3, con le note: il procedimento illustrato nel cap. X del *Didaskalikòs* col riferimento al *Simposio* è privo di denominazione tecnica e chiamarlo *via eminentiae* sarebbe scorretto, vista l'esemplificabilità di esso mediante il passo che altrove illustra il primo tipo di analisi; Invernizzi non ha però dubbi sul fatto che esso sia un processo *per eminentiam*, caratterizzabile com'è, sulla base del postulato aristotelico: «dove c'è un meglio, c'è anche un ottimo» (*ivi*, p. 53). Ad una gradazione dell'essere (e della conoscenza) alluderebbe il passaggio, nel cap. VII, dalle nozioni fornite dalle matematiche (ἐξ ὧν) alla ricerca dell'artefice del tutto, dove ci si muove «come per una strada familiare [...] partendo da queste conoscenze, *come servendoci di gradini e di primi elementi*» (*did.* VII 3, 161, 25-28 Hermann, corsivo mio; cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 13, p. 112, con riferimento a *symp.* 211 C).

[68] *did.* X 4, 165, 4-5 Hermann. Sul cap. X del *Didaskalikòs* tornerò comunque più avanti.

[69] *did.* V 5, 157, 18-23 Hermann, trad. INVERNIZZI, corsivo mio. Per la definizione generale del secondo tipo di analisi, qui ripetuta nella formulazione greca, cfr. *did.* V 4, 157, 11-12 Hermann.

[70] Cfr. *Phaedr.* 245 c-246 A, e *did.* v 5, 157, 23-32 Hermann; cfr. anche *did.* xxv 4, 178, 12 sgg. Hermann. Per il commento, INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 22, p. 103, e DILLON, *Middle Platonists*, p. 277.

[71] INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 21, p. 103, afferma che il secondo tipo di analisi, vera l'indicazione "albiniana" che esso approda ἐπὶ τὸ πρῶτον καὶ ὁμολογούμενον, «si rifà a quanto detto in *Resp.*, 510 b ss.», con verosimile riferimento all'analogo procedere dialettico dell'anima ἐκ'ἀρχὴν ἀνυπόθετον. L'aggancio alla *Repubblica* sembra però debole e generico: mentre l'ἀρχὴ ἀνυπόθετος di cui si fa questione nel dialogo platonico è detta (511 B) ἡ τοῦ παντὸς ἀρχή e dunque il discorso platonico ha una forte ed esplicita connotazione ontologica, il nostro autore fa viceversa qui questione del rapporto non fra enti, ma appunto fra proposizioni, per cui τὸ πρῶτον καὶ ὁμολογούμενον è solo una fra le tante espressioni autoevidenti; lo stesso Invernizzi traduce quest'espressione «*un qualche cosa* di primo e riconosciuto da tutti», dimostrando dunque di non intenderlo egli stesso come "il primo" (ontologico) assoluto. Nella *Repubblica* d'altronde Platone non teorizza una via all'anipotetico che specificamente somigli a questo secondo tipo di analisi: egli parla certo di un'ascesa — i cui gradini sono *hypothèseis* — in cui si tratta di salire fino all'anipotetico, al principio del tutto (μέχρι τοῦ ἀνυποθέτου ἐπὶ τὴν τοῦ παντὸς ἀρχὴν ἰών) e da questo discendere poi verso la fine (ἐπὶ τελευτὴν καταβαίνῃ), ma non dice mai che, per fare questo, nell'ascesa si debba "dedurre" (ἀποδεικνύειν) il *pròteron* dall'*hysteron* e poi ripercorrere l'ordine *pròteron-hysteron* con la sintesi. La *Repubblica* è, per l'ascesa al principio, assai più generica e meno chiara di quanto la critica abbia spesso pensato fosse. L'esemplificazione del secondo tipo di analisi con il ricorso al *Fedro* dice anche qualcosa sul presunto carattere di dossografia del *Didaskalikòs*: l'uso dei dialoghi a sostegno dei concetti esposti non è sempre felice, come vedremo, ma è troppo intenzionale, consapevole e smaliziato, per essere opera di un dossografo ignaro di filosofia.

[72] Cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, note 16-17, p. 102, con riferimento, rispettivamente, ad *an. post.* B 7. 92 b 37, ed A 2. 72 a 7 sgg. Sui significati di ἀνάλυσις ed ἀναλύειν in Aristotele, cfr. BERTI, *Analisi ed analitica*, p. 44, con le note 56-60, che segnalano i passi aristotelici significativi per tale tematica.

[73] Come ricorda BERTI, *Analisi ed analitica*, p. 45, «c'è accordo fra gli interpreti» nell'ammettere che «due proposizioni sono convertibili, quando si implicano reciprocamente, cioè non solo dalla prima si ricava necessariamente la seconda, ma anche dalla seconda si ricava necessariamente la prima».

[74] Cfr. ROBINSON, *Analysis*, pp. 468-9: il saggio rivendicava, contro Cornford (cfr. *supra*, nota 65), il carattere di "via all'in giù" (appunto di "deduzione") dell'analisi praticata nella geometria greca; cfr. quanto io stessa ricordavo in *Matem. dial. in Pl.*, p. 307 sgg., e BERTI, *Analisi ed analitica*, pp. 45-6.

[75] *an. post.* A 12. 78 a 9-12. Il μᾶλλον qui figurante mostra che Aristotele non credeva ad una convertibilità "assoluta" neppure delle proposizioni matematiche (cfr. *soph. el.* 16. 75 a 24-26). Sul valore di questo passo ha insistito soprattutto BERTI, *Analisi ed analitica*, p. 44: Aristotele distinguerebbe l'applicabilità dell'ana-

lisi in situazione di convertibilità delle proposizioni (come — appunto "per lo più" — nelle matematiche), dall'applicabilità di essa in situazioni di non convertibilità (come accade nella natura o nell'arte, dove la relazione antecedente-conseguente, per esempio "mezzo-fine", non è certo sempre valida bilateralmente). In particolare, per Berti, ciò che osta ad un'applicazione perfetta dell'analisi (e della sintesi) ai nessi determinantisi nella natura o nell'arte (e che vieta perciò qualunque matematismo) è che, in tali ambiti, il vero può derivare tanto dal vero, quanto dal falso; perciò «dalla verità della conclusione non si può arguire quella delle premesse» (*ivi*, p. 47) ed esse non sono raggiungibili attraverso un processo di analisi. Con tutto ciò Aristotele, pur riconoscendo valore scientifico ai processi di analisi e sintesi, non li assume certo a modello "esclusivo" di scientificità ed anzi chiarisce quale sia la connessione che lega i metodi di analisi e di sintesi alla matematica.

[76] *did.* v 6, 157, 32-37 Hermann, trad. e corsivi miei. Non ho seguito in questo caso la traduzione, pure ottima, di Invernizzi, perché essa, pur rispettando le norme linguistiche e semantiche, pare ignorare le polemiche intercorse su alcuni dei termini qui figuranti e che suggeriscono cautela nell'uso di essi. Maggiore aderenza al testo rispetto ad Invernizzi dovrebbe esservi innanzitutto per ὁ ζητῶν τι ὑποτίθεται αὐτὸ ἐκεῖνο (157, 32-33), per il quale pare un po' generico il suo: «Colui che ricerca qualcosa suppone la questione come risolta [...]» (INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, p. 13); d'altronde, date appunto le polemiche intercorse sul termine ἀκόλουθον (di cui rende conto BERTI, *Analisi ed analitica*, pp. 40-3), è forse fuorviante tradurre l'ἀκολουθεῖ delle righe 32-33 con «derivi» e l'ἀκόλουθον della riga 36 con «è in accordo»: per parte mia ho preferito tradurli uniformemente con «essere conseguente» o «conseguire». La traduzione inglese del passo in HINTIKKA-REMES, *Analysis*, p. 90, dà invece l'ἀκολουθεῖ delle righe 32-33 con «goes together with» e l'ἀκόλουθον della riga 36 con «is [...] connected», uniformando dunque le due espressioni nell'«essere concomitante», o «connesso». Inoltre questa traduzione inglese (che segue l'edizione francese dell'operetta, di LOUIS, *Epitomé*, p. 27) inserisce un punto fermo alla fine della riga 34, dopo εἰ λόγον δίδοι ἀποδιδόναι τῆς ὑποθέσεως: risultano quindi legate l'operazione di indagine sulle conseguenze derivanti dall'ipotesi fatta e quella che esamina la necessità di rendere ragione di essa, ed appare svincolata dal resto la posizione della ἄλλη ὑπόθεσις. A mio avviso, come tenterò di mostrare, è la riferibilità al *Fedone* (per quanto controversa e problematica), che rende necessario il collegamento immediato fra l'ἀποδιδόναι λόγον dell'ipotesi fatta e la posizione della ἄλλη ὑπόθεσις: il punto fermo suddetto sarebbe perciò superfluo. Sembra del resto stridente l'espressione σκοπεῖ [...] εἰ λόγον δίδοι ἀποδιδόναι τῆς ὑποθέσεως, derivante dall'inserimento del punto fermo stesso: HINTIKKA-REMES, *Analysis*, *ibid.*, traducono con «*he tries to find* [...] *whether he can give an account of the thing assumed*».

[77] Cfr. *did.* v 5, 157, 19-20 Hermann, e v 6, 157, 32-33 Hermann rispettivamente.

[78] Cfr. *did.* v 5, 157, 20 Hermann, e v 6, 157, 33-34 Hermann. La differenza fra il secondo ed il terzo tipo di analisi è segnalata da HINTIKKA-REMES, *Analy-*

sis, p. 90, i quali quantomeno definiscono esplicitamente il secondo «an 'upward' search of prior conditions», e da INVERNIZZI, *'Didaskalikos'*, II, nota 23, p. 103, il quale, in forma forse non del tutto trasparente, scrive: «Mentre nel secondo tipo l'ascesa avviene attraverso dimostrazioni, quindi secondo il modello della scienza aristotelica, in questo terzo tipo l'ascesa a principi incondizionati avviene *attraverso la verifica delle conseguenze derivanti dai principi via via postulati*» (corsivo mio). Che nel secondo tipo di analisi si proceda "per dimostrazione" è discorso convincente (l'ho fatto a mia volta sopra) ed è d'altronde materia della mia stessa trattazione che il terzo tipo di analisi verifichi, al contrario del secondo, le "conseguenze" dell'ipotesi fatta: non comprendo viceversa cosa legittimi a dire che tali ipotesi sono «*i principi via via postulati*», affermazione non figurante nel testo e d'altronde assurda sia in matematica (dove i principi sono appunto postulati, ma non sono certo "dimostrabili per ipotesi"), sia nel contesto della filosofia platonica (che certamente ed al contrario non "postula" i principi posti appunto per ipotesi).

[79] *Phaed.* 100 A, trad. di M. VALGIMIGLI, Bari 1971. Riferiscono concordemente al nostro testo questo passo e le battute seguenti N. GULLEY, *Greek geometrical Analysis*, «Phron.», XXXIII (1958) pp. 1-14, nota 1, p. 6; HINTIKKA-REMES, *Analysis*, nota 27, p. 102, ed INVERNIZZI, *'Didaskalikos'*, II, nota 23, p. 103.

[80] Un apparentamento fra l'"albiniano" ἀκολουθεῖν ed il platonico συμφωνεῖν è segnalato da HINTIKKA-REMES, *Analysis*, p. 90; la sinonimia di ἀκόλουθος e di σύμφωνος in Platone è ricordata anche da BERTI, *Analisi ed analitica*, p. 40, con la nota 37 in particolare. Questi stessi interpreti indicano concordemente *Phaed.* 107 B, come esempio dell'uso platonico del verbo ἀκολουθεῖν nel senso di "seguire" (in questo caso è però il ricercatore colui che "segue" le proposizioni in ordine).

[81] *Phaed.* 101 D, trad. VALGIMIGLI, corsivi miei.

[82] Cfr. in proposito fra l'altro BERTI, *Dialettica greca libertà di pensiero*, pp. 349-50 in particolare.

[83] È rispetto al peso teorico dell'ἀλλήλοις che d'altronde, in questo caso, è apprezzabile l'effettivo grado di apparentamento fra l'ἀκολουθεῖν usato da "Albino" ed il συμφωνεῖν di Platone: vero infatti che l'autore del *Didaskalikòs* riprenda la dottrina stoica dell'*akolouthìa* e che ciò renda in generale il metodo teorizzato col suo terzo tipo di analisi «not very Platonic» (HINTIKKA-REMES, *Analysis*, p. 90), è comunque poco significativo ricordare che «in Plato's hypothetical method, the relation between different hypotheses is expressed by the word συμφωνία, 'harmony'» e che questo termine non è usato da Platone «only, or even primarily, for logical implication» (*ibid.*); in realtà, il fatto che συμφωνεῖν sia usato da Platone, nello stesso contesto dello stesso dialogo, in un caso (*Phaed.* 100 A) per indicare l'accordo fra l'ipotesi giudicata ἐρρωμενέστατος ed altri elementi "esterni" (logicamente implicati da essa), ed in questo caso, con l'importante puntualizzazione data dall'ἀλλήλοις, per indicare l'accordo "interno" fra le implicazioni logiche di un'ipotesi, mostra subito come l'area semantica coperta in Platone dal verbo συμφωνεῖν sia incomparabilmente più vasta di quella del verbo ἀκολουθεῖν usato nel *Didaskalikòs*, tanto più se questo significa l'implicazione logica in senso stoico.

[84] Cfr. SZABÒ, *Anfänge*, pp. 385-93, e quanto detto in proposito *supra*, al cap. II, B.

[85] Cfr. BERTI, *Studi ar.*, pp. 301-2; *Dialettica greca libertà di pensiero*, pp. 54-5; *Aristote et la méthode dialectique du Parménide de Platon*, «Revue Internationale de Philosophie», XXXIV (1980) pp. 341-8.

[86] Forse fino a mostrare la possibilità della proposta costruita con la prima ipotesi e con la più generale ed anteriore che la fonda: l'interpretazione accentua due elementi del passo, e cioè l'ὡσαύτως (per cui anche la seconda ipotesi, una volta scelta secondo i criteri indicati, sarebbe trattata come la prima) e l'ἱκανόν (con cui Platone appunto si comprometterebbe assai meno di quanto farebbe usando πρῶτον ο ἀνυπόθετον).

[87] La genericità del primo riferimento di "Albino" alla ἄλλη ὑπόθεσις, la pretesa che l'ipotesi originaria sia ἀκόλουθος ad essa e la perdita di qualsiasi rilevanza del criterio della confutazione nel metodo ἐξ ὑποθέσεως renderebbero a mio avviso del tutto immotivata la segnalazione di *Parm.* 135 E sgg., come termine di riferimento per il terzo tipo di analisi (cfr. in proposito INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', nota 23, p. 103). In Platone infatti, mentre la confutazione applicata ad una sola ipotesi fonda la pura possibilità di essa in ragione della sua incontraddittorietà, la correzione apportata nel *Parmenide* al metodo di Zenone (con l'indicazione che si debba, rispetto a questo, «fare un'altra cosa in più» e cioè «vedere quali sono le conseguenze di un'ipotesi la quale neghi l'esistenza dell'oggetto della prima» — cfr. *Parm.* 135 E-136 A, trad. ZADRO —), approda all'incontrovertibilità di un'ipotesi, in sé incontraddittoria, quando sia appunto contraddittoria la sua opposta. Cfr. in proposito BERTI, *Dialettica greca libertà di pensiero*, pp. 349-50. Di tutto ciò però non vi è traccia nel terzo tipo di analisi ed ancora in nessun altro luogo del *Didaskalikòs*.

[88] Cfr. GULLEY, *Greek geom. Analysis*, nota 1, p. 6; HINTIKKA-REMES, *Analysis*, p. 90; DILLON, *Middle Platonists*, pp. 277-8; INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 20, p. 112, pensa che il passaggio dialettico ἐπὶ τὰ πρῶτα καὶ ἀρχικὰ καὶ ἀνυπόθετα descritto in *did.* VII 5, 162, 8 sgg. Hermann e tale da parafrasare *resp.* VII 533 D sgg., sia «una ripresa del terzo tipo di analisi» (cfr. *supra*, la nota 51).

[89] *resp.* VI 511 D. Che la dialettica tratti le ipotesi οὐκ ἀρχάς, ἀλλὰ τῷ ὄντι ὑποθέσεις, οἷον ἐπιβάσεις τε καὶ ὁρμάς, certamente richiama la prima mossa dell'analisi del *Didaskalikòs* — in cui il ricercatore assume per ipotesi ciò che cerca —, ma intende qui sostanzialmente ribadire il diverso approccio della dialettica alle ipotesi che la matematica lascia immobili. Anche per BERTI, *Dialettica greca libertà di pensiero*, p. 348, « [...] nella *Repubblica* Platone non precisa come avvenga l'ascesa dalle ipotesi al principio e soprattutto come la dialettica riesca ad assicurarsi di avere attinto un effettivo principio, ossia alcunché di non ipotetico: probabilmente perché il tema del dialogo non è la dialettica, ma lo Stato»; l'approdo all'anipotetico sarebbe perciò garantito solo dal metodo dialettico applicato ad ipotesi opposte teorizzato nel *Parmenide* (cfr. *supra*, nota 87). Nella *Repubblica*, inoltre, il movimento della dialettica non si compie, come nel terzo tipo dell'analisi "albi-

niana", prima verso il basso (dall'ipotesi alle conseguenze) e poi verso l'alto (dall'ipotesi originaria alla ἄλλη ὑπόθεσις, di cui la prima sia ἀκόλουθος), ma, al contrario, prima verso l'alto (dalle ipotesi al principio) e poi verso il basso (verosimilmente con la diairesi): la definizione del *Didaskalikòs* è dunque paragonabile solo con la prima parte di questo procedimento (quello appunto verso l'alto), della quale parte però nella *Repubblica* ci viene detto assai poco.

[90] Per il VI libro della *Repubblica*, cfr. il singolare costante: ἐπ'ἀρχήν (510 B e 511 A), ed ancora τοῦ ἀνυποθέτου ἐπὶ τὴν τοῦ παντὸς ἀρχήν (511 B); cfr. VII 533 D: ἐπ'αὐτὴν τὴν ἀρχήν. Per le espressioni al plurale del *Didaskalikòs* riportate nel testo, cfr. V 4, 157, 13; VII 5, 162, 9-10, e V 6, 157, 37 Hermann. Già si è notato d'altronde (cfr. *supra*, nota 71) come nei contesti qui richiamati del *Didaskalikòs* un'espressione del peso metafisico di quella figurante in *resp.* V 511 B (ἡ ἀρχὴ τοῦ παντός) non compaia mai.

[91] Per la terminologia del *Didaskalikòs* relativa alle idee, cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 87-9, e II, note 29-39 in particolare, pp. 92-4; cfr. inoltre *did.* IV 6.

[92] Per la dottrina "albiniana" dei tre principi, cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 32-41.

[93] Cfr., a proposito di questi termini, BERTI, *Analisi ed analitica*, p. 39 sgg. L'incapacità del nostro autore a leggere i dialoghi per il rapporto analisi/dialettica potrebbe per qualcuno suffragare l'ipotesi dell'inconsistenza filosofica del *Didaskalikòs* e del suo carattere di pura dossografia; e tuttavia a tale deduzione ostano due circostanze: innanzitutto, come già dicevo, l'uso da parte del nostro autore del *Fedone* e della *Repubblica*, per questi temi, per quanto scorretto, non è insensato, ma carico di un preciso significato teoretico (la sovrapposizione metodica fra dialettica e matematica), difficilmente ascrivibile ad un semplice dossografo; in secondo luogo, se anche il *Didaskalikòs* è un'epitome, è evidentemente il suo originale a contenere le suddette "confusioni" fra metodo matematico e metodo dialettico, che difficilmente possono essere il risultato di processi di trasmissione solo dossografica, al di fuori di qualsiasi attività teoreticamente rilevante.

[94] Per la definizione euclidea, cfr. EUCLIDIS *Elementa, ad libr.* XIII, *propp. 1-5* (IV 364, 17-366, 2 Heiberg); BERTI, *Analisi ed analitica*, p. 35 sgg., e quanto già detto *supra*, al cap. II, B.

[95] Inseriscono l'analisi fra le parti proprie della dialettica tanto Proclo (cfr. *supra*, cap. II, D), quanto Giamblico (cfr. *infra*, cap. VI, B). La tematica dell'analisi parte propria della dialettica del cap. V del *Didaskalikòs* è interessante non solo per il rapporto instaurato dal platonismo antico tra filosofia e matematica, ma forse anche per la storia stessa dell'analisi: già si è accennato alle polemiche intercorse fra storici della matematica, della filosofia e della logica sulla direzione di movimento dell'analisi praticata nella geometria antica, a stabilire se questo metodo proceda "all'in giù", da antecedenti a conseguenti, oppure "all'in su", da conseguenti ad antecedenti; il problema era complicato dallo stato del materiale dossografico, poiché la definizione del XIII degli *Elementi* euclidei — che favoriva l'interpretazione dell'analisi come via "all'in giù", come "deduzione" — è stata spesso con-

siderata spuria e la definizione di Pappo — la quale viceversa conterrebbe elementi tanto a favore dell'analisi quale via "all'in giù", quanto a favore dell'analisi quale via "all'in su" — è assai tarda, del secolo IV d.C. (la polemica in proposito è stata ricostruita da BERTI, *Analisi ed analitica*, pp. 41-3). Il *Didaskalikòs* si inserisce con speciale efficacia risolutiva nella *querelle*, a mostrare la sostanziale «irrilevanza» (come dice lo stesso BERTI, *ivi*, p. 43) del problema in questione: l'autore della nostra operetta, il quale vive certamente dopo Euclide e verosimilmente prima di Pappo, mostra infatti di conoscere tanto un'analisi che si muove «da conseguenti ad antecedenti» e cioè all'in su (l'analisi del secondo tipo, che procede ad ἀποδεικνύειν τὰ πρότερα ἀπὸ τῶν ὑστέρων), quanto un'analisi che procede «da antecedenti a conseguenti» e dunque all'in giù (l'analisi del terzo tipo, che esamina τὶ ἀκολουθεῖ all'ipotesi fatta); l'analisi nota al nostro autore poteva dunque procedere in "entrambe le direzioni", ma, a quanto pare e come la sintesi, "sempre e solo deduttivamente".

[96] Cfr. APUL. *de Plat.* I 180-189 Beaujeu (cfr. APULÉE, *Opuscules philosophiques et fragments*, texte établi, traduit et commenté par J. BEAUJEU, Paris 1973, pp. 60-3, con il relativo commento alle pp. 250-4); per un commento alla biografia apuleiana di Platone, cfr. MORESCHINI, *Apuleio*, pp. 66-70. Importanti sono i riferimenti di Apuleio (paragrafi 183-184) ad opere biografiche su Platone dei primi Accademici, in particolare di Speusippo (*domesticis documentis instructus*) e, per il nostro tema, alla circostanza per cui Platone, morto Pitagora, *ad Pythagorae disciplinam se contulit* (par. 186); il viaggio che Platone avrebbe fatto a Cirene, per imparare la geometria da Teodoro (par. 186), è, nella presentazione di Apuleio, contenuto nei limiti della propedeuticità delle matematiche alla filosofia, propria del platonismo ortodosso. Apuleio ha d'altronde presenti i dialoghi, sia perché li cita esplicitamente al par. 187 del *De Platone (suos libros)*, sia perché, segnalando il debito di Platone rispetto a Socrate per l'etica, ai Pitagorici per la fisica ed agli Eleati per la logica, loda Platone stesso per avere sistemato organicamente le teorie di costoro anche e specificamente attraverso opere "scritte" (al par. 185 si accenna alla *elegantia*, alla *venustas* ed alla *maiestas verborum* di Platone; al par. 188 è detto che Platone rese perfette ed ammirevoli le teorie ancora rozze dei suoi predecessori, *cum ratione limando tum ad orationis augustae honestissimam speciem induendo*. Simili espressioni sembrano difficilmente riferibili al Platone orale ed esoterico). L'alta frequenza di citazioni di dialoghi platonici — in particolare del *Timeo* — nelle opere pervenuteci di Plutarco è ricordata e documentata da R.M. JONES, *The Platonism of Plutarch*, Chicago 1916, pp. 109-53, e da K. ZIEGLER, *s.v. Plutarchos von Chaironeia*, in *RE*, XXI 1 (1951) coll. 636-962, trad. ital. di M.R. ZANCAN RINALDINI, a c. di B. ZUCCHELLI, Brescia 1965, pp. 141-3.

[97] Gli aspetti della teoria delle idee del *Didaskalikòs* finora più rilevanti per gli studiosi sono: nel capitolo IV, la distinzione fra *pròta noetà* (idee trascendenti) e *dèutera noetà* (forme immanenti) e l'altra fra i modi di apprendere i *pròta noetà* prima dell'incarnazione e dopo l'incarnazione (su ciò, cfr. *did.* IV 7, 155, 35-37, e 6, 155, 19-29 Hermann rispettivamente, con i commenti di INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 27-30, 87 sgg., e II, note 29-35, pp. 92-4, e note 42-44, pp. 94-5).

Nel capitolo IX, importanti sono parse: la definizione generale di idea (*did.* IX 1, 163, 11-15 Hermann), che riporterò per esteso fra poco e la successiva, più particolare, che l'autore mutua da altri Platonici (ὁρίζονται), forse appunto da Senocrate, e che configura l'idea stessa come παράδειγμα τῶν κατὰ φύσιν αἰώνιον (*did.* IX 2, 163, 20-21 Hermann), nonché le prove dell'esistenza delle idee, che occupano la seconda metà del capitolo. Sulla limitazione delle idee alle sole realtà naturali, cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 97-100, e II, nota 7, p. 118.

[98] *did.* IX 1, 163, 11-15 Hermann, trad. INVERNIZZI, corsivo mio.

[99] «[...] sia che Dio sia un intelletto o qualcosa di pensante, ha dei pensieri e questi pensieri sono eterni ed immutabili; ma se le cose stanno così, esistono le Idee». *did.* IX 3, 163, 28-30 Hermann.

[100] Su tale tema, che, come detto *supra* (cap. III, C, nota 120), non pare di per sé direttamente afferente al nostro discorso sulla *mathesis universalis*, cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 101-9.

[101] *did.* IX 3, 163, 30-33 Hermann, trad. INVERNIZZI, corsivo mio. Cfr. il commento alla dimostrazione dello stesso INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 93-4, note 18-19, pp. 119-20.

[102] INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, p. 94, corsivo mio; di Invernizzi sono anche i rilievi critici sulla coerenza della prova rispetto alla distinzione fra idee trascendenti e forme immanenti.

[103] *did.* XII 2, 167, 12-15 Hermann. Cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, p. 94.

[104] Cfr. *did.* IX 2, 163, 20-27 Hermann, ancora con il commento di INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, note 7-14, pp. 118-9.

[105] *de Plat.* I 3, 187 Beaujeu.

[106] *de Plat.* I 5-6, 192-193 Beaujeu, con il commento dello stesso BEAUJEU, *Apulée*, pp. 259-60, e di MORESCHINI, *Apuleio*, pp. 69-70 e 76-8. Entrambi ritengono difficilmente riferibile alle idee la serie di attributi che, in alcuni codici, all'inizio della trattazione della *philosophia naturalis*, vorrebbe le idee *inabsolutae, informes, nulla specie nec qualitatis significatione distinctae* (par. 190 Beaujeu): Moreschini concorda perciò con la proposta dell'edizione Beaujeu, che sposta questa serie di attributi, riferendoli piuttosto e più correttamente alla materia.

[107] L'assenza di una dottrina delle idee pensieri di Dio in particolare è segnalata da BEAUJEU, *Apulée*, p. 260, e da MORESCHINI, *Apuleio*, p. 77. In proposito, cfr. il sostanziale accordo di DILLON, *Middle Platonists*, p. 314, il quale conferma d'altronde come Apuleio si limiti, per le idee, «to the most basic and obvious doctrine».

[108] *de Plat.* I 7, 194 Beaujeu. Le idee sono intese come numeri ancora in Filone (*opif.* 102; *her.* 156) e forse, ancor prima, in Eudoro di Alessandria (cfr. DILLON, *Middle Platonists*, pp. 128-9), il quale appare però, molto più dell'autore del *Didaskalikòs* e di Apuleio, vicino al neopitagorismo.

[109] Su tale compressione di interesse per le idee in Plutarco, cfr. già lo ZELLER, in ZM, III/4, p. 175, ed anche DONINI, *Le scuole*, p. 119. Assai ridotta è la trattazione della teoria plutarchea delle idee anche in DILLON, *Middle Platonists*,

pp. 201-2; i passi a questo proposito segnalati sono: *Is. et Os.* 373 A-B, per la tematica del *lògos* immanente al cosmo e per l'aspetto del pari immanente delle idee; *ser. num.* 550 D, per le idee pensieri di Dio, ed un passo delle *Platonicae Quaestiones*, dove Plutarco riprende il paragone della linea divisa del VI libro della *Repubblica*, in rapporto alle idee oggetto di *nòesis*. Su quest'ultimo passo (segnalato anche in DONINI, *Le scuole*, nota 74, p. 155, come il testo plutarcheo a proposito delle idee «più rilevante») tornerò a mia volta più avanti.

[110] *def. orac.* 410 B, trad. ital. di D. DEL CORNO, PLUTARCO, *Dialoghi delfici*, Milano 1983.

[111] Su tale circostanza, collocabile nel 66-7 d.C. e fondamentale per la ricostruzione della vita di Plutarco, cfr. *E apud Delph.* 385 B; cfr. PLUTARCO, *Diatriba isiaca e dialoghi delfici*, a c. di V. CILENTO, Firenze 1962, pp. XXVII-XXIX; DILLON, *Middle Platonists*, pp. 185-6; DONINI, *Le scuole*, pp. 117-8, e *Plutarco, Ammonio e l'Academia*, «Giornale filologico ferrarese», VIII (1986) pp. 97-110.

[112] Su Eudoro, rimando al *Il plat. d. Eudoro*, pp. 35-6; su Trasillo, cfr. DILLON, *Middle Platonists*, pp. 184-5. Anche nel *De defectu oraculorum* (427 E-428 B), Ammonio usa disinvoltamente nozioni geometriche per criticare l'interpretazione delle figure cosmiche del *Timeo* platonico data da Teodoro di Soli e riferita, nel dialogo, da Lampria.

[113] Cfr. *Is. et Os.* 352 A; la conoscenza positiva «di ciò che è primo, signore ed intelligibile» è, nello stesso *De Iside et Osiride*, fortemente limitata dalla finale celebrazione dell'epoptica, come parte culminante della filosofia platonica e dalla finale accettazione di essa. La naturale immaturità ed imperfezione di ogni discorso umano su Dio è simboleggiata d'altronde dal dio Harpocrates, nato prematuramente da Iside, e rappresentato, ad ammonire il silenzio, col dito sulla bocca (*Is. et Os.* 377 C, 378 C). Su un'eventuale teologia negativa plutarchea tornerò comunque in seguito.

[114] *E apud Delph.* 384 F, trad. DEL CORNO. Cfr. 385 B-C su Apollo φιλόσοφος e sull'etimologia di alcuni suoi appellativi, legati proprio alla sua funzione di suscitatore di *philosophìa* e di protettore degli studiosi.

[115] *Is. et Os.* 359 A, trad. mia.

[116] Sulla religione universale, cfr. *Is. et Os.* 377 d; sul mito «enigma del divino» e «strumento di Dio», cfr. *Is. et Os.* 382 A, e 382 B, rispettivamente.

[117] *def. orac.* 433 D-E.

[118] DONINI, *Le scuole*, p. 122. Cfr. poco oltre, dove si ammette che, nel medioplatonismo in generale, «la ricerca sul reale e la scienza della natura, in ogni loro articolazione fossero viste come alcune delle vie d'accesso alla conoscenza del divino che costituiscono il corpo unitario della filosofia, unitario soprattutto perché finalizzato alla sua parte culminante, la teologia».

[119] *E apud Delph.* 388 A-394 C.

[120] La prima soluzione, "storica", è messa in bocca a Lampria e lega la ἰ, quinta lettera dell'alfabeto greco, ai famosi sapienti dell'antichità, che sarebbero stati 5, e non 7, o addirittura di più (*E apud Delph.* 385 D-386 A); la seconda solu-

zione, "astronomica", attribuita ad un Ospite Caldeo, collega la ἐ, seconda delle vocali greche, al secondo dei pianeti, il sole, e questo, a sua volta, ad Apollo (386 A-B); la terza soluzione, "cultuale", degli stessi sacerdoti di Delfi, vede nella ἐ il segno dell'interrogazione all'oracolo (εἰ) e l'espressione del desiderio dell'interrogante (εἰ, εἴθε) (386 C-D); la quarta soluzione, "dialettica", messa in bocca a Teone, amico di Plutarco, lega la ἐ al sillogismo dialettico ed alla capacità di Apollo di «connettere e porre in relazione le cause tra loro secondo il rapporto naturale» (387 B, cfr. 386 E-387 D).

[121] *E apud Delph.* 387 E, trad. DEL CORNO, corsivo mio; cfr. 387 F, per il passo precedentemente citato.

[122] *E apud Delph.* 387 F, trad. DEL CORNO, che mi sembra più corretta di quella di CILENTO, *Diatribe ioiaca*, p. 168, la quale suona: «O forse perché [Eustrofo] appartenendo all'Accademia, voleva in ogni circostanza rispettare la massima 'Nulla di troppo'». Simili a quella di Del Corno sono d'altronde sia la trad. francese di R. FLACELIÈRE, *Plutarque. Oeuvres morales*, VI, *Dialogues Pythiques*, Paris 1974, p. 20, sia quella inglese di F.C. BABBITT, *Plutarch's Moralia*, V, London 1972, p. 217, sia l'italiana di DONINI, *Plutarco, Ammonio e l'Accademia*, cit., p. 98.

[123] A questo passo del *De E apud Delphos* Plutarco allude forse nel *De defectu oraculorum* (430 F), dove, a conclusione dell'ipotesi aritmologica e pitagorizzante fatta da Lampria (in questo caso l'*alter ego* di Plutarco), a sostegno della tesi del numero finito di mondi, si dice: «Già in altre occasioni (ἀλλαχόθι) abbiamo citato l'Accademia: ricordiamocene anche ora per evitare posizioni eccessive». In due diversi contesti, dunque, ma sempre in relazione all'aritmologia ed alla dottrina dei principî pitagoriche, Plutarco richiama le cautele dello scetticismo accademico: ciò consente di ritenere progressivamente temperato l'iniziale matematismo plutarcheo; tale attenuazione è ammessa da DEL RE, in ZM, III/4, nota 295, p. 162, e nota 341, p. 176. I rapporti fra Plutarco e la tradizione accademico-scettica, in termini di continuità e di una considerazione "morbida" dell'*epochè*, sono richiamati anche da MERLAN, *Later Acad.*, pp. 61-2.

[124] *E apud Delph.* 391 E.

[125] Le influenze pitagoriche sul pensiero plutarcheo erano sottolineate nella storia zelleriana del pensiero antico, tanto che vi si legge, in rapporto alla ripresa di tematiche pitagoriche nel *neo*-pitagorismo: «Soltanto in Plutarco di Cheronea troviamo che la fusione del platonismo con le teorie sorte per la prima volta nella scuola neopitagorica *è giunta al punto di dominare tutte le concezioni del filosofo*» (ZM, III/4, pp. 148-9, corsivo mio). Zeller d'altronde elenca Plutarco fra i «platonici pitagorizzanti». L'apparato concettuale ed ermeneutico fornito più di recente per il medioplatonismo dalla scuola milanese viceversa lascia in ombra quanto di pitagorico sopravvive nel pensiero plutarcheo (e medioplatonico in generale) e sottolinea solo o principalmente i tratti — già richiamati — che rielaborano il platonismo e che attengono al cosiddetto "recupero del trascendente". L'analisi qui condotta non vuole riproporre uno schema di lettura apparso invecchiato, ma è innanzitutto raccolta di dati obiettivamente e comunque affioranti nella filosofia plutarchea, quali che siano il carattere fondamentale di questa ed il ruolo in essa giocato da quei dati.

[126] *Is. et Os.* 381 F.

[127] Per la precisazione plutarchea, cfr. *Is. et Os.* 382 B. Per Nicomaco, cfr. PHOT. *biblioth.*, *Cod. 187*, 142, e le considerazioni in proposito di REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, pp. 397-9, e di DEL RE, in ZM, III/4, p. 77, con le relative note. È complesso distinguere la rilevanza storica di queste affermazioni plutarchee e la loro rilevanza teoretica: il nostro autore riferisce qui consapevolmente una prassi della tradizione pitagorica (verosimilmente accolta dal neopitagorismo), ma non sembra conferire pari rilevanza storica al significato, solo simbolico, dell'aritmologia. Questo significato sarebbe perciò propriamente dottrina di Plutarco.

[128] *def. orac.* 429 D; *E apud Delph.* 388 D-E, 389 C-D. Per questo suo carattere, il 5 è connesso alla duplice personalità del dio delfico, che, da un lato, è Febo, fuoco purissimo, eterno ed immutabile, e, dall'altro, è Dioniso, dalle mille forme e dai mille volti (*E apud Delph.* 388 E-389 C).

[129] *def. orac.* 429 D; *E apud Delph.* 390 F-391 A.

[130] *def. orac.* 429 E. Che il triangolo rettangolo avente l'ipotenusa uguale a 5 ed i cateti uguali rispettivamente a 4 ed a 3 sia il più perfetto è forse comprensibile nell'elementarismo già del *Timeo* platonico, che rimonta alle figure geometriche (appunto triangoli) costitutivi primi dei corpi sensibili, attraverso i poliedri regolari. Questo triangolo è perfetto forse perché costituito in riferimento a numeri figuranti ai primi posti della serie numerica ("ragione" perciò dei successivi), e che, per giunta, sono in successione: esso è dunque, nell'ambito tradizionalmente preferenziale dei primi 10 numeri (interi), il triangolo rettangolo *elàchiston* e *pròton*. In *Is. et Os.* 373 F-374 B (cfr. *infra*, nota 146), il triangolo rettangolo dotato di queste misure significa Dio (l'altezza, 3), il sostrato materiale (la base, 4) ed il cosmo (l'ipotenusa, appunto 5).

[131] *def. orac.* 429 E: il 3 è uguale a una volta e mezza il 2, ed appunto il 5 (= 3 + 2) contiene la proporzione suddetta.

[132] *def. orac.* 429 E, trad. DEL CORNO. Cfr. 430 A: «la natura sembra preferire come modello il 5».

[133] *def. orac.* 430 A; *E apud Delph.* 389 D-F.

[134] *def. orac.* 429 E-F; per i sensi, cfr. anche *E apud Delph.* 390 B, e, per l'anima, *E apud Delph.* 390 F.

[135] *E apud Delph.* 390 E.

[136] *def. orac.* 429 F-430 E.

[137] Cfr. *opif.* 89-128.

[138] *def. orac.* 427 A-E.

[139] *def. orac.* 428 C-E; i cinque generi del *Sofista* compaiono anche in *E apud Delph.* 391 B sgg., secondo schemi di classificazione di dottrine platoniche per pentadi, tendenti comunque ad avallare la tesi che lo ierogramma delfico è «il segno ed il simbolo del numero universale (δήλωμα καὶ σύμβολον τοῦ ἀριθμοῦ τῶν πάντων)» (391 C).

[140] *def. orac.* 428 B, trad. DEL CORNO, corsivo mio. Sulla verosimile originalità di questa esegesi plutarchea di Platone, cfr. anche DILLON, *Middle Platonists*, p. 202.

[141] *E apud Delph.* 390 D-E.

[142] *def. orac.* 430 F.

[143] *E apud Delph.* 391 F, trad. DEL CORNO, corsivo mio.

[144] *def. orac.* 428 F sgg.; *E apud Delph.* 388 A sgg.

[145] *def. orac.* 428 F-429 B, trad. DEL CORNO.

[146] *E apud Delph.* 388 A. In *Is. et Os.* 373 F-374 B, abbiamo, di converso, tramite una simbologia aritmogeometrica, l'esplicitazione del principio (Osiride, maschio, padre e ragione, ed Iside, femmina, madre e ricettacolo) e del principiato (Horos, loro figlio, simbolo del cosmo): a questi si allude attraverso la figura del triangolo rettangolo, avente l'altezza pari a 3 (primo numero impari e perfetto), la base pari a 4 (quadrato del primo pari) e l'ipotenusa pari a 5, che è «in qualche modo simile al padre e alla madre, composto com'è dal 3 e dal 2». Per Plutarco comunque il secondo principio non è la materia raffigurata da Iside, quanto piuttosto il principio malefico rappresentato da Tifone.

[147] *def. orac.* 429 D; da πέντε deriverebbe anche il verbo πεμπάζειν (contare), nel senso di "numerare per 5" o "contare sulle 5 dita".

[148] La terminologia che indica i principi come *hèn* e *du às aòristos* compare anche in *an. procr.* 1012 E, ad esplicitazione della coppia ἀμέριστος οὐσία-μεριστὴ οὐσία, di cui il primo termine identificato con l'*hèn* è riferito esplicitamente a Senocrate (come frammento del quale il passo è accolto sia nella vecchia raccolta dello Heinze — fr. 68 —, sia in quella recente della Isnardi Parente — fr. 188 —).

[149] Che Plutarco, nel contesto specifico del *De defectu oraculorum*, «riferisca la dottrina dei due principi opposti nella forma pitagorica piuttosto che in quella platonica», non pare come vuole MERLAN, *Later Acad.*, p. 60, «abbastanza strano»: come già notavo, Plutarco, qui, difende l'ipotesi del numero finito dei mondi ed elenca le ragioni che rendono probabile che questi mondi siano proprio cinque; ciò lo obbliga ad un discorso aritmologico, nella cui retorica può essere efficace riferirsi ai principi nella forma pitagorica.

[150] *Is. et Os.* 369 A-B, trad. mia.

[151] «[...] l'universo non è già librato, per sola virtù meccanica, di per se stesso, senza uno spirito, senza una ragione, senza un pilota; né poi v'è una sola ragione che domina e regge [...] No. Al contrario, la natura ci offre tante esperienze e tutte miste di mali e di beni [...]» (369 C, trad. CILENTO).

[152] *Is. et Os.* 369 D, trad. mia.

[153] *Is. et Os.* 369 C, trad. CILENTO.

[154] Anche DILLON, *Middle Platonists*, p. 203, cita questo passo del *De Iside et Osiride* «as being *a definitive statement of Plutarch's dualism*» (corsivo mio). Altrettanto chiaro nel proporre il dualismo, ma meno argomentativo, Plutarco è in *E apud Delph.* 393 F-394 A: «[...] *il dio è estraneo alla degenerazione e al mutamento*; [...] compiere e subire tali atti riguarda invece un altro dio, o piuttosto un demone preposto al mondo della natura, in cui esistono la morte e la nascita» (trad. DEL CORNO, corsivo mio). Cfr. ancora *an. procr.* 1015 A-E.

[155] Così, oltre a Dillon, già ZELLER, in ZM, III/4, pp. 171-2; MERLAN, *Later Acad.*, pp. 60-1, e DONINI, *Le scuole*, pp. 118-9. Fa eccezione REALE, *St. d. fil. ant.*,

IV, pp. 344-5, il quale, convinto, come già visto, che nel medioplatonismo la dottrina dei due principi opposti si attenui, scrive: «anch'egli [Plutarco] riprese la teoria della Monade e della Diade, ma la confinò in un contesto alquanto marginale». Reale suffraga tale "marginalità" del dualismo plutarcheo citando il passo sopra visto del *De defectu oraculorum* ed un altro, del *De Iside et Osiride* (354 F), che si limita ad identificare blandamente Apollo con la monade ed Artemide con la diade: è trascurato invece il passo appena visto dello stesso *De Iside et Osiride* e gli altri citati alla nota precedente, sufficienti a mettere in crisi la supposta "marginalità" del dualismo plutarcheo.

[156] *Is. et Os.* 370 E-F: Plutarco attribuisce ai due principi pitagorici vari aspetti (rispettivamente il Bene è τὸ ἕν, τὸ πεπερασμένον, τὸ μένον, τὸ εὐθύ, τὸ περιττόν, τὸ τετράγωνον, τὸ ἴσον, τὸ δεξιόν, τὸ λαμπρόν, e l'altro principio è a sua volta τὸ κακόν, τὸ ἄπειρον, τὸ φερόμενον, τὸ καμπύλον, τὸ ἄρτιον, τὸ ἑτερόμηκες, τὸ ἄνισον, τὸ ἀμυδρόν, τὸ σκοτεινόν) e molti di questi richiamano la lista pitagorica dei contrari riferita da Aristotele (*metaph.* A 5. 986 a 22) e le *systoichìai* contrapposte attribuite ugualmente ai Pitagorici da Eudoro di Alessandria (SIMPL. *in Phys.* 181, 7-30, con il mio commento in *Il platonismo di Eudoro*, p. 40 sgg.).

[157] La caratterizzazione più chiara ed efficace del secondo principio platonico sarebbe tuttavia, secondo Plutarco, «l'anima malefica del mondo» delle *Leggi*. *Is. et Os.* 370 F; cfr. anche *an. procr.* 1014 D-1015 A. Per la legittimità di tali ricostruzioni plutarchee, cfr. DEL RE, ZM, III/4, nota 335, p. 173.

[158] *Is. et Os.* 369 E-F.

[159] *Is. et Os.* 370 C-D.

[160] *E apud Delph.* 389 A-B.

[161] *E apud Delph.* 394 A-B.

[162] *Is. et Os.* 371 B, trad. CILENTO. Cfr. 372 A: a Tifone «non s'addicono né splendore, né salute, né ordine, né generazione, né movimento dotato di misura e di ragione, ma tutto ciò che è contrario».

[163] Plutarco resta comunque dualista perché, nonostante tali caratterizzazioni del principio pòsitivo, non sono presenti nel suo pensiero le mediazioni teoriche, che, come più avanti vedremo, consentono, ai Medioplatonici come ai Neopitagorici, di trasformare pressoché completamente l'originario dualismo in monismo: Plutarco non duplica le monadi, come già aveva fatto Eudoro (cfr. il mio saggio *Eudoro: monismo, dualismo*, p. 290 sgg., 298 in particolare), né subordina la Diade/Male all'Uno/Bene, come fanno Eudoro stesso ed i Pitagorici cui si riferisce Alessandro Poliistore (cfr. *Eudoro: monismo, dualismo*, pp. 296-7), né adotta la soluzione, poi classica nel neoplatonismo, di considerare il male e la materia residuo ultimo della *pròodos* ontogonica dell'Uno. Il dualismo o monismo dei principi è tema connesso al nostro della *mathesis universalis* non solo in sede di continuità della tradizione platonica, ma, come si vedrà nelle *Conclusioni*, per un verosimile legame con le definizioni del numero storicamente prodotte nel mondo greco.

[164] *def. orac.* 425 F-426 A, trad. DEL CORNO.

[165] *E apud Delph.* 393 A-B, trad. DEL CORNO, corsivi miei.

[166] *E apud Delph.* 393 c, trad. Del Corno. Giustificati sono dunque secondo Plutarco i tre appellativi del dio, come Apollo (ancora "non molteplice"), Iéo ('Ἰήιος, "unico e solo") e Febo ("il puro") e lo ierogramma delfico che ne proclama l'essere (εἶ). Il secondo principio non entra in competizione con il primo a comprometterne l'unicità: del secondo principio non si può dire infatti che "sia" come "è" questo principio divino (benché entrambi, nella prospettiva dualistica, siano paritariamente originari). Il dio plutarcheo è "unico nel suo modo d'essere" («*solo ciò che esiste a queste condizioni esiste realmente*»): di esso solo si può perciò dire che "è"; il secondo principio è il criterio dell'assolutamente negativo (divenire, disordine, male), per il quale si esclude perciò evidentemente a priori l'Essere pieno e perfetto. Tale residuo di eleatismo fa sì che per Plutarco il darsi di un secondo principio non tocchi l'unicità del primo.

[167] *Is. et Os.* 382 c, trad. mia.

[168] *Is. et Os.* 382 D-E, e 382 F-383 A, trad. Cilento. La pochezza del *lògos* umano su Dio è simboleggiato d'altronde, come *supra* (nota 113) già dicevo, dalla figura del dio Harpocrates (*Is. et Os.* 377 c, 378 c). Cfr. Zeller, in ZM, III/4, pp. 168-70; Reale, *St. d. fil. ant.*, IV, pp. 330-3, richiama in parte i passi citati come documenti della nuova concezione medioplatonica di Dio e del divino; più blanda è la caratterizzazione della teologia plutarchea in Dillon, *Middle Platonists*, p. 199, mentre il dio di Plutarco è descritto «esattamente nei termini che sono attesi dal platonismo dell'epoca» secondo Donini, *Le scuole*, p. 119.

[169] Cfr. *an. procr.* 1014 A-D. L'azione cosmogonica è specificata come attività di Dio, che forgia l'anima dell'universo, introducendo intelligenza nella precosmica anima irrazionale e che parimenti forgia il corpo dell'universo, rimuovendo dalla materia originaria la causa del disordine e conferendo ad essa ordine e simmetria (cfr. *an. procr.* 1015 E, 1016 D-1017 A).

[170] Del Re, in ZM, III/4, nota 335, p. 173. L'originalità di Plutarco nel tema della originaria anima cattiva era sottolineata già da P. Thévenaz, *L'âme du monde, le devenir et la matière chez Plutarque*, Paris 1938, pp. 55-6; poi da Cherniss, *Plutarch's Moralia*, XIII/1, p. 137; cfr. anche Dillon, *Middle Platonists*, pp. 204-6; Reale, *St. d. fil. ant.*, IV, pp. 349-50, e, in parte, Donini, *Le scuole*, pp. 118-9; Plutarco interpreta dunque letteralmente il *Timeo* platonico, ammettendo una generazione del mondo nel tempo; eterne invece sono la materia precosmica e l'anima portate all'ordine da Dio.

[171] *Is. et Os.* 372 F.

[172] *Is. et Os.* 374 F, trad. e corsivo miei. Il frutto dell'amore di Osiride e di Iside è il dio Horos, simboleggiante il cosmo stesso, il quale «non annienta del tutto Tifone, ma domina la violenza e la forza della sua attività» (*Is. et Os.* 373 D, trad. Cilento). La parte migliore e più divina della natura (ἡ δὲ κρείττων καὶ θειότερα φύσις), opponentesi in varie forme ed in gradi diversi al Male, consiste perciò secondo Plutarco di tre figure: l'intelligibile, la materia ed il risultato dell'interazione di questi, il cosmo, simboleggiati rispettivamente da Osiride (padre, paradigma, idea), da Iside (madre, materia, τιθηνή e ricettacolo) e da Horos (il figlio) (*Is. et*

Os. 373 E-F); essi sono rappresentati, come già ricordato, anche attraverso il triangolo rettangolo avente l'altezza pari a 3, la base pari a 4 e l'ipotenusa pari a 5. Tifone, il Male, è principio distinto da ed opposto a ciascuna di queste figure. Il nome stesso di Iside confermerebbe infine il suo fungere da puro sostrato all'azione dei due principi contrapposti e questa sua apertura alla fecondazione da parte del principio migliore: essa è «colei che si slancia» (da ἴεσθαι), con «sapienza» (ἰσίαν) (*Is. et Os.* 375 D).

[173] *def. orac.* 428 E. ZELLER, in ZM, III/4, p. 175; MERLAN, *Later Acad.*, p. 60. Radicalmente diverso il commento di DILLON, *Middle Platonists*, p. 199: «Admittedly this pair of principles is produced here in connexion with the origin of the Number, but they are plainly also to be understood as basic principles of creation». L'origine del numero non è messa da Dillon in immediata connessione con l'origine dell'universo: questa sembra la lettura del passo tutto sommato più corretta.

[174] Il πρῶτον perderebbe a mio avviso di senso senza il verbo (ἐπιφαίνειν) cui è specificamente riferito: il rapporto qui instaurato da Plutarco fra principi e numeri è descritto nello specifico dal verbo "manifestarsi (anzitutto) in", che alluderebbe appunto ad una speciale adeguatezza dei numeri nell'esplicitare il funzionamento dei principi, e non ad una esclusiva o primaria generazione dai principi dei numeri stessi.

[175] *an. procr.* 1012 E = Senocrate fr. 68 Heinze, fr. 188 Isnardi (trad. ISNARDI, corsivo mio).

[176] *an. procr.* 1013 C-D, trad. mia.

[177] Lo stesso procedimento varrebbe, secondo Plutarco, per la cosmogonia dell'universo fisico dalla materia/sostrato (cfr. *supra*, nota 169). (Sul significato di *kòsmos* e dei verbi derivati, cfr. le interessanti considerazioni di G. VLASTOS, *I Greci scoprono il cosmo*, trad. ital. mia, in *I presocratici*, a c. di W. LESZL, Bologna 1982, p. 189.)

[178] «[...] οἶμαι δὲ μὴ ταὐτὸν εἶναι [...]» (*an. procr.* 1013 C) esordisce in proposito Plutarco, che, fino a quel punto, ha riferito le concezioni di Platone e che passa con ciò evidentemente ad esporre tesi proprie.

[179] La procedura presuppone l'assimilazione aritmogeometrica 1-punto; 2-linea; 3-superficie; 4-solido. Cfr. *E apud Delph.* 390 D-E, e la nota 141, *supra*: in questa sede, Plutarco ripropone però, come si è visto, contro i Pitagorici, l'eccellenza del numero 5 sul numero 4, poiché il 5, che indica l'aggiunta del moto ai corpi tridimensionali, sarebbe superiore al 4, come l'essere animato è superiore all'inanimato.

[180] Cfr. ZIEGLER, *Plutarco*, pp. 139-40, dove si elencano tali *tòpoi*, in relazione ai dialoghi platonici in cui compaiono (cinque riguardano problemi del *Timeo*, due la *Repubblica* e gli altri tre, rispettivamente questioni del *Teeteto*, del *Fedro* e del *Sofista*). Ziegler tratta (nota 9, p. 140) anche dell'autenticità delle *Platonicae Quaestiones*, che sarebbe suffragata dalla stretta affinità fra queste ed il *De animae procreatione in Tymaeo*.

[181] Il giudizio è di ZIEGLER, *Plutarco*, nota 9, p. 140, sulla scia del vecchio lavoro di R. VOLKMANN, *Leben, Schriften und Philosophie des Plutarch von Chäronea*, Berlin 1872, II, p. 52.

[182] Per DILLON, *Middle Platonists*, p. 201, qui Plutarco «gives a more or less orthodox account of the Ideas, arising out of a discussion of the Simile of the Divided Line in *Rep.*, VI», e DONINI, *Le scuole*, nota 74, p. 155, giudica, come già ricordato, il nostro testo «il più rilevante» a proposito della dottrina plutarchea delle idee.

[183] *plat. quaest.* 1001 C-D. Sarebbe interessante confrontare la ricostruzione plutarchea con il testo platonico (*resp.* VI 509 D sgg.) e sondare la fedeltà di quella a questo, anche per eventuali chiarificazioni che essa può dare di un passo platonico famoso, quanto discusso.

[184] Per Plutarco, il segmento è diviso in parti diseguali, ma ciò non è stato evidente sempre e per tutti i commentatori antichi: cfr. in proposito CHERNISS, *Plutarch's Moralia*, XIII/1, nota *d*, p. 35.

[185] Delle argomentazioni successive, la quinta considera la *diànoia* come *nous* dell'intelligibile, riflesso negli enti matematici come in specchi, e richiama la funzione dei cinque sensi nella conoscenza del sensibile; la sesta richiama la nostra struttura psicofisica, dove l'anima è circondata dalla più vasta parte corporea, in sostanziale analogia alla proporzione incorporeo/corporeo che si dà nell'universo. L'ultima non è una vera argomentazione, ma è l'esplicitazione della norma generale verosimilmente posta a fondamento della maggiore ampiezza della parte *aisthetòn* rispetto al *noetòn*: quest'ultimo è *archè* del sensibile ed ogni *archè* si dice, è minore quanto al numero ed all'estensione di ciò che da essa deriva.

[186] *plat. quaest.* 1001 E-1002 A, trad. e corsivi miei.

[187] Non è chiaro, nella prima parte del passo, se la *nòesis* sia da intendersi come parte o momento costitutivo del procedimento di *aphàiresis*, o se essa, distinta da questo procedimento, sia la pura intuizione dell'assolutamente semplice che "segue" al procedimento stesso portato al suo limite estremo. Per gli esiti matematistici di questa dottrina, la questione è, comunque, di poca importanza. Sicuramente accettabile è, invece, il presupposto formale analitico-scompositivo della *nòesis*, in forza del suo porsi dopo (o alla fine) di un processo descritto come *aphàiresis* o *perikopè*: il primo vocabolo è infatti usato da Plutarco in *Lyc.* 13, 47 B 2, in opposizione al termine *pròsthesis*, il che conferma il suo significato di "diminuzione", "sottrazione", "riduzione"; *perikopè* compare ancora in *Cat. Ma.* 346 D, nell'espressione "abolizione", "diminuzione" del lusso (τῇ περικοπῇ τῆς πολυτελείας) ed in associazione al verbo αφαιρεῖν. Molto si potrebbe dire sulla fedeltà dello *zètema* plutarcheo al tema platonico della linea divisa, ma non è questa la sede per farlo: nella *Repubblica* comunque la *nòesis* non è descritta nel modo preteso da Plutarco, benché compaia effettivamente l'ordinamento delle scienze esatte da quella dell'oggetto più semplice a quella dell'oggetto più complesso (libri VII-VIII).

[188] *plat. quaest.* 1002 A, trad. mia.

[189] *plat. quaest.* 1002 D, trad. e corsivi miei. CHERNISS, *Plutarch's Moralia*, XIII/1, p. 45, nota *b*, considera questa controargomentazione specificamente opposta alla prima delle argomentazioni positive, ma con ciò egli trascura l'ordine di successione parallelo delle argomentazioni positive e delle argomentazioni negative.

[190] Cfr. l'ordinamento analogo di Platone nella *Repubblica*, ed ancora ARISTOT. *metaph.* M 3. 1077 b 25 sgg.; anche lo Stagirita considerava frutto di *aphàiresis* la conoscenza degli oggetti dei *mathèmata*: unità, punti, linee, superfici e solidi, per quanto si possano, pitagoricamente, considerare generati in successione progressiva, non hanno però, a suo avviso, un'esistenza separata dai sensibili cui inerisono e possono essere anteriori τῷ λόγῳ μόνον rispetto ai sensibili stessi, non τῇ οὐσίᾳ (cfr. *metaph.* M 2. 1077 b 1 sgg.). Una simile distinzione non ha forse cittadinanza teorica nel platonismo, dove si può supporre viceversa un perfetto parallelismo fra anteriorità τῷ λόγῳ ed anteriorità τῇ οὐσίᾳ.

[191] La *tàxis*, ontologicamente garantita, dei *mathèmata* è dunque la seguente:

I)	ποσόν	= ἀριθμητική
II)	ποσόν + μέγεθος	= γεωμετρική
III)	μέγεθος + βάθος	= στερεωμετρική
IV)	στερεόν + κίνησις	= ἀστρολογία
V)	κινούμενον + φωνή	= ἁρμονική

[192] Così, per esempio, i Pitagorici cui si riferisce Alessandro Poliistore in D.L. VIII 24 sgg., passo che considereremo più oltre.

[193] L'espressione si legge in *did.* X 4, 165, 4-5 Hermann; le tre *viae* emergono anche nel nostro passo plutarcheo: connessa infatti la *nòesis* all'*aphàiresis*, Plutarco ribadisce che il *nous* è l'unico criterio del *noetòn*, «come la vista lo è della luce» (1002 D), prefigurando velatamente la tematica dell'analogia, e cita d'altronde esplicitamente il *Simposio* e l'erotica platonica, utilizzati a loro volta, come vedremo, quali espressioni della cosiddetta *via eminentiae* (1002 E).

[194] Cfr. PORPH. *vita Plot.* XVII, ed il rendiconto della vicenda di ZELLER, in ZM, III/4, nota 535, pp. 245-6, e di MERLAN, *The Pythagoreans*, in *The Cambridge History of Later Greek and Medieval Philosophy*, cit., *Part I*, p. 96.

[195] Cfr. NUM. frr. 24-28 Des Places (NUMÉNIUS, *Fragments*, texte établi et traduit par E. DES PLACES, Paris 1973).

[196] Cfr. PHOT. *biblioth.*, *Cod. 249*, 438 B 17-19, dove Platone ed Aristotele sono indicati rispettivamente come il nono ed il decimo successore di Pitagora; cfr. ancora PORPH. *vita Pyth.* LIII, dove si legge: «[...] Platone, Aristotele, Speusippo e Aristosseno e Senocrate, al dire dei Pitagorici, si appropriarono con leggere modificazioni di quanto vi era di buono in quella filosofia; e riunirono le parti volgari e malferme e quanto fu escogitato successivamente dagli invidiosi calunniatori al fine di abbattere e irridere quella scuola e le lasciarono da un canto come proprie esclusivamente di tal setta» (trad. ital. di G. PESENTI, *Pseudo-Pitagora. I Versi Aurei, i Simboli, le Lettere, seguite da frammenti ed estratti di Porfirio, dell'Anonimo Foziano, di Iamblico, di Ierocle relativi a Pitagora*, Lanciano 1913). L'aggressività di Moderato nel difendere la tradizione pitagorica, come la migliore e addirittura l'unica tradizione filosofica, è ricordata da MERLAN, *Pyth.*, p. 90, e da DILLON, *Middle Platonists*, p. 346; cfr. REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, p. 388.

[197] ZELLER, in ZM, III/4, p. 63. Cfr., sulla presenza nel neopitagorismo di elementi platonico-accademici, anche REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, pp. 389-90.

[198] *The 'Parmenides' of Plato and the Origins of neoplatonic One*, cit.

[199] *Ap.* D.L. VIII 46; cfr. IAMBL. *vita pyth.* XXV 251; DIODOR. X 2, 2; XV 76, 4. Sulla notizia di Aristosseno, cfr. ZELLER, in ZM, III/4, p. 22, e THESLEFF, *Introduction*, p. 51; sulla distinzione, richiamata da varie testimonianze tardoantiche, fra Pitagorici antichi e nuovi, cfr. REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, nota 10, p. 370.

[200] Su tutti i dati citati, cfr. ZELLER, in ZM, III/4, p. 22 sgg.; FERRERO, *St. d. pitagorismo*, p. 142 sgg., 198 sgg., 231 sgg. Lo stesso THESLEFF, *Introduction*, p. 51, distingue l'esistenza in Italia ed a Roma in particolare, di asceti, santoni, iniziati «Pitagoristi», fra il IV ed il II-I sec. a.C., sia dal fenomeno, siciliano a suo dire e tarentino in particolare, collocabile nel III sec. a.C., della redazione di *pseudepigrapha* legati al nome di protopitagorici minori, sia dalla rinascita — più tarda — del pitagorismo come riflessione filosofica vera e propria.

[201] Cfr. *Tim.* 1: *Denique sic iudico, post illos nobiles Pythagoreos, quorum disciplina extincta est quodammodo, cum aliquot saecula in Italia Siciliaque viguisset, hunc extitisse, qui illam revocaret.* Su Nigidio, cfr. ZELLER, in ZM, III/4, pp. 36-9; FERRERO, *St. d. pitagorismo*, pp. 287-310.

[202] Su tutto ciò, cfr. FERRERO, *St. d. pitagorismo* pp. 310-88.

[203] *nat. quaest.* VIII 32, 2. DILLON, *Middle Platonists*, p. 379, ipotizza addirittura che non si possa parlare di un movimento neopitagorico vero e proprio, poiché nessuno dei più importanti Neopitagorici si riferisce all'altro, a mostrare accordo o disapprovazione: «They appear as individuals rather than a school».

[204] ZELLER, in ZM, III/4, pp. 43-4. REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, p. 370, indica entrambe le città, Alessandria e Roma, come sedi della rinascenza pitagorica del I sec. a.C.

[205] Per l'interpretazione di ZELLER, cfr. ZM, III/4, pp. 47-55, con le relative note; per la posizione di THESLEFF, *Introduction, passim*: in quest'ultima sede, non solo figura un elenco degli *pseudepigrapha* in questione, con l'indicazione del contenuto di ciascuno (pp. 7-29), ma è ricostruito lo *status quaestionis* sui documenti pitagorici, con indicazione delle varie posizioni della letteratura critica del nostro secolo, sino alla fine degli anni '50 (pp. 30-45). A Thesleff dobbiamo anche, com'è noto, l'edizione critica di tali *pseudepigrapha: The Pythagorean Texts of the hellenistic Period*, Abo 1966.

[206] Cfr. MERLAN, *Pyth.*, pp. 84-6; REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, pp. 371-6.

[207] Cfr. SIMPL. *in Phys.* 181, 7-30 Diels, e quanto da me in proposito scritto in *Il plat. d. Eudoro*, p. 40 sgg., in particolare 45-9.

[208] THESLEFF, *Introduction*, p. 47; cfr. pp. 27-9, dove Thesleff distingue una Classe I ed una Classe II degli *pseudepigrapha*: i caratteri citati sono tipici di quelli della Classe I, cui appunto appartengono alcuni degli *pseudepigrapha* da me più avanti utilizzati; per le altre considerazioni di Thesleff sugli scritti della Classe I, cfr. ancora *Introduction*, pp. 50, 99.

[209] Emblematica è in proposito la questione dei testi e delle dottrine effettivamente ascritte a Filolao: cfr. THESLEFF, *Introduction*, pp. 41-5.

[210] Cfr. quanto detto in proposito al paragrafo precedente; probabile segno della manipolazione aritmosofica dei primi 10 numeri da parte dei Neopitagorici è la già citata affermazione fatta da Plutarco, nonostante la sua predilezione per la pentade e per l'allegoria Apollo/Osiride/Uno: «Ogni numero può offrire ampia materia a chi voglia lodarlo ed esaltarlo». Cfr. *E apud Delph.* 391 F, e quanto detto *supra*, alla nota 143.

[211] Per Moderato, cfr. PORPH. *vita Pyth.* XLVIII-LIII (mi riferirò in particolare all'edizione francese: PORPHYRE, *Vie de Pythagore. Lettre à Marcella*, texte établi et traduit par E. DES PLACES, Paris 1982). Per Nicomaco, cfr. PHOT. *biblioth., Cod. 187* (cfr. PHOTIUS, *Bibliothèque, Tome III*, texte établi et traduit par R. HENRY, Paris 1962); [IAMBL.] *theol. Arithm.* (Cfr. [IAMBLICHI] *Theologoumena Arithmeticae*, (edidit V. DE FALCO, Lipsiae 1922) a c. di U. KLEIN, Stuttgart 1975). È probabile ed ammesso dalla critica che i *Theologoùmena Arithmetikà* trasmessici anonimi dai codici siano opera del neoplatonico Giamblico di Calcide, largamente influenzato dal pensiero neopitagorico (cfr. *infra*, cap. VI, B): quest'opera contiene comunque brani dichiaratamente desunti dall'opera omonima di Nicomaco di Gerasa.

[212] PORPH. *vita Pyth.* XLVIII 21-22, e LV 17, rispettivamente.

[213] *Ivi*, XLIII 22-23, e LIII 12-13. Per Moderato di Gades, vissuto verosimilmente in età neroniana, cfr. ZELLER, in ZM, III/4, nota 85, pp. 56-7; MERLAN, *Pyth.*, pp. 90-5, con le note; DILLON, *Middle Platonists*, pp. 344-51; REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, nota 49, p. 384.

[214] *Ivi*, XLIX 22-L 4.

[215] *Ivi*, XL: interessante è qui il richiamo di Porfirio al fatto che «altri filosofi» avessero ammesso entrambe le *dynàmeis* dell'unità e della dualità e che avessero dato loro χάριν διδασχαλίας il nome di Uno e di Diade, laddove tuttavia era per essi indifferente chiamare la Diade «binario», «diseguale», o «diverso». Con ciò Moderato si collegherebbe specificamente alla prima Accademia ed alle polemiche intercorse sul nome e sul significato del secondo principio.

[216] *Ivi*, LI e LII.

[217] Cfr. PORPH. *vita Pyth.* LII 6-12. Se la prima espressione (ἡ τοῦ παντὸς φύσις) lascia ancora dubbi sull'estensione del "tutto" regolato dai numeri e permette che questo "tutto" comprenda anche il mondo intelligibile ed eterno, questa seconda espressione chiarisce invece che è il mondo "fisico", il mondo del divenire, ad ammettere una normatività dei numeri (vedremo d'altronde come la quota di platonismo presente nei Neopitagorici li porti per lo più ad esplicitare una distinzione *noetòn-aisthetòn*). Non concordo perciò con REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, p. 397, il quale cita questo passo a sostegno di un uso "ontologico" dei numeri da parte dei Neopitagorici, dove i numeri sarebbero chiamati ad esprimere «*l'essere stesso delle cose, la struttura metafisica dell'universo*»: è vero che i numeri hanno nel neopitagorismo tale ruolo, ma non serve a documentarlo "questo" passo.

[218] Cfr. PORPH. *vita Pyth.* XLIX 20-22, trad. PESENTI cit. Qui è confermato quanto detto alla nota precedente sull'ammissione neopitagorica di un mondo so-

prasensibile, costituito, platonicamente, dagli ἀσώματα εἴδη e dalle πρῶται ἀρχαί.

[219] Reale, *St. d. fil. ant.*, iv, p. 395, corsivo dell'A.

[220] Porph. *vita Pyth.* xlviii 4-5.

[221] La funzione solo simbolica dei numeri in Plutarco ed in Moderato è suffragata dall'uso della medesima espressione significativa: Plutarco dice che non vuole divinizzare i numeri, ma che intende significare διὰ τούτων il divino (*Is. et Os.* 382 b, e *supra*, cap. v, C, nota 127), e Moderato, nel paragone con i maestri di lettere, dice che costoro non credono che i segni alfabetici siano la verità, ma che essi intendono διὰ τούτων indurre la conoscenza dei veri elementi, i suoni (Porph. *vita Pyth.* xlviii 12).

[222] Su Nicomaco di Gerasa, vissuto nell'epoca compresa fra Tiberio e gli Antonini, e sulle sue opere, cfr. Zeller, in ZM, iii/4, nota 86, pp. 57-8; Merlan, *Pyth.*, pp. 95-6; Dillon, *Middle Platonists*, pp. 352-61; Reale, *St. d. fil. ant.*, iv, nota 50, p. 384; J. Bertier, *Nicomaque de Gérase. Introduction Arithmétique*, Paris 1978, pp. 7-9. Terrò qui conto soprattutto dalla fonte costituita dal *Codice* foziano, perché l'altro testo — che sostanzialmente concorda con il resoconto del primo e ne dà una versione più approfondita — è di attribuzione ancora dubbia: cfr. *supra*, nota 211, ed *infra*, cap. vi, B.

[223] Phot. *biblioth.*, *Cod. 187*, 142 b 37-38; il passo precedentemente citato è il 142 b 36-37.

[224] L'assimilazione *monàs-hyle*, evidentemente contraria al tradizionale dualismo pitagorico ed accademico, è importante e ci tornerò, anche per spiegarne il senso, più avanti.

[225] *biblioth.*, *Cod. 187*, 143 a 23-38.

[226] *Ivi*, 143 a 39-143 b 18.

[227] 143 b 19-144 a 3.

[228] 144 a 4-19.

[229] 145 a 5-23. Sulla mistica neopitagorica dei numeri, cfr. Zeller, in ZM, iii/4, pp. 76-80, e Reale, *St. d. fil. ant.*, iv, pp. 397-9.

[230] Cfr. 142 b 41-143 a 1 ed in generale le critiche della sezione siglata 142 b 35-143 a 2.

[231] Cfr. 143 a 3-19. Fozio sottolinea ironicamente come la prescrizione di Nicomaco circa una preparazione scientifica alla sua teologia indichi come si debba «ragionare accuratamente nel campo delle scienze esatte, per poter poi giungere a sragionare completamente (καὶ φιλοσοφῆναι περὶ τοῖς μαθήμασι σπουδαίως, ἵν' ἐξῇ καὶ ματαιολογῆσαι τελείως)» (trad. mia). La stessa considerazione dei *mathèmata* propedeutici all'epoptica si ha, come vedremo, in Numenio.

[232] Cfr. 142 b 29-30, e 143 a 9-11, rispettivamente; trad. e corsivi miei.

[233] 142 b 23-24. Su quest'opera, ampiamente diffusa e commentata nella cultura tardopagana e cristiana, cfr. in particolare la Bertier, *Introd. Arithm.*, pp. 8-15.

[234] Cfr. *introd. arithm.* A i 1 e 2; p. 1, 7-8, e p. 2, 8-9 Hoche, rispettivamente (A è il i libro dell'opera, B il ii; sono poi indicati con numero romano il capitolo

originaria della funzione dell'uno e della diade: la circostanza documenta una sorta di "monismo aritmetico", che (e lo vedremo) si riflette verosimilmente su un pari monismo metafisico e teologico dei Neopitagorici.

[251] *introd. arithm.* A IV 2; p. 9, 18-24 Hoche, trad. mia. Lo stesso rapporto fra *ghènos* ed *èidos* è posto esplicitamente dai "Pitagorici" di cui parla SEXT. *adv. math.* X 269: il γένος προϋπάρχειν τῶν ὑφ'αὑτὸ τεταγμένων εἰδῶν, in modo tale che, tolto il genere, sono soppresse anche le specie, ma, se si tolgono le specie, non è soppresso invece il genere.

[252] *Ivi*, A IV 2-3; pp. 9, 24-10, 4 Hoche, trad. e corsivi miei. Cfr. l'analoga definizione del rapporto *pròteron-hysteron* già in ARISTOT. *metaph.* Δ 11. 1018 b 37-1019 a 4 (il passo figura in KRÄMER, *Plat. fondam. metaf.*, pp. 374-5, *Testimonia Platonica* 7).

[253] Il criterio in questione facilmente si dimostra valido per l'intera *tàxis* delle scienze esatte: soppressa l'aritmetica non si darebbe musica; soppresse entrambe queste, non si darebbe geometria e, mancando una geometria, non vi sarebbe una sferica.

[254] Anche secondo la BERTIER, *Introd. Arithm.*, nota 4, p. 148, per Nicomaco «l'antériorité logique des concepts dans l'ordre de leur implication a valeur d'antériorité ontologique»; con tale tesi, ella precisa, il nostro neopitagorico è in radicale contrasto con quanto viceversa sosteneva Aristotele, circa la distinzione e l'opposizione fra ordine logico ed ordine ontologico (cfr. *protr.* fr. 5 Ross; *top.* Z 4. 141 b 27; *metaph.* Δ 8. 1017 b 17; Δ 11. 1018 b 37-1019 a 4; K 1. 1059 b 4, e quanto a mia volta in proposito notavo *supra*, alla nota 190).

[255] *introd. arithm.* A V 3; p. 11, 19-23 Hoche, trad. e corsivi miei.

[256] Nota ancora giustamente la BERTIER, *Introd. Arithm.*, nota 3, p. 150, come Nicomaco cerchi qui delle evidenze prime.

[257] Cfr. *introd. arithm.* A IV 2; p. 9, 10-15 Hoche, trad. e corsivi miei.

[258] Cfr. *introd. arithm.* A VI 1; p. 12, 3-11 Hoche, trad. e corsivi miei. Una dottrina simile a questa di Nicomaco si rinviene in uno *pseudepìgraphon*, dov'è detto che, già secondo il protopitagorico Ippaso di Metaponto e gli acusmatici, il numero è παράδειγμα πρῶτον ed ancora κριτικὸν κοσμουργοῦ θεοῦ ὄργανον (IAMBL. *in Nic. arithm.* 10 Pistelli = p. 93 Thesleff). L'espressione παράδειγμα πρῶτον, in particolare, è analoga al nicomacheo ἀρχέτυπον παράδειγμα. Ad una matematizzazione sostanzialmente simile degli *èide* alluderebbe poi l'altro *pseudepìgraphon*, che riferisce una presunta dottrina di Clinia di Taranto: costui riteneva l'*hèn* come *mètron* non solo dei corpi e delle cose generate, ἀλλὰ καὶ αὐτῶν τῶν νοητῶν (SYRIAN. *in Metaph.* p. 168 Kroll = p. 108 Thesleff). Considerato qui come *mètron*, l'*hèn* ha dunque la sua specifica funzione aritmetica di "misura". Materiale simile a quello della dottrina di Nicomaco, non solo per la matematizzazione delle idee, ma anche per altri concetti sopra visti, si rinviene in uno Ἱερὸς λόγος, attribuito a Pitagora e sui frammenti del quale tornerò in seguito.

[259] Il risultato matematistico della teoria nicomachea può apparire incerto per la distinzione, nel seguito del capitolo VI, fra numero «intelligibile» e numero

«epistemonico», il quale, si dice, è quello che domina i fenomeni naturali e che definisce i rapporti fra enti diversi (cfr. A VI 2-4; pp. 12, 12 sgg. Hoche). La caratterizzazione precisa dei due tipi di numero non è semplice e comunque contraddirebbero all'eventuale matematizzazione nicomachea delle idee sia una distinzione di "sostanza" fra i due tipi di numero, sia soprattutto la considerazione del solo numero epistemonico come oggetto dell'aritmetica. In tal caso, il numero intelligibile — preesistente nel pensiero divino e dunque idea — non avrebbe i tratti compositivo-quantitativi propri dei numeri oggetto dell'aritmetica ed assomiglierebbe al numero ideale platonico, il quale, come già detto, anche se identificato con l'idea non la matematizza, poiché solo qualitativamente determinato. Così parrebbe intendere la BERTIER, *Introd. Arithm.*, nota 4, p. 151, quando precisa che il numero intelligibile appartiene al dio creatore e l'epistemonico al matematico (col che escluderebbe che il primo sia oggetto dell'aritmetica). E tuttavia resta la già citata affermazione nicomachea, in cui è detto che l'"aritmetica" precede le altre scienze nel pensiero del dio creatore, che fa considerare oggetto dell'aritmetica e dunque "quantitativamente" determinato lo stesso numero intelligibile. Meglio perciò l'altra considerazione della BERTIER, *Introd. Arithm.*, p. 22: «Aussi, mieux que comme une différence de nature, la différence du nombre *intelligible* et du nombre *épistémonique* corrispondrait-elle à une différence de niveau ou à des moments du deploiement d'un processus général dont le nombre *intelligible* serait la source et la racine, et le nombre *épistémonique* l'épanouissement et la manifestation». Meglio intendere forse il ruolo dei nicomachei numero intelligibile e numero epistemonico come vicino a quello delle "albiniane" "idea trascendente" e "forma immanente", assimilando anche il rapporto fra i primi a quelle che intercorre fra queste. Che il neopitagorismo ammetta — platonicamente — una collocazione separata del numero che è norma ontologica, rispetto al numero immanente protopitagorico, è provato anche da uno *pseudepigraphon*, attribuito a Teano, dove si precisa che, già secondo Pitagora, le cose vengono all'essere non ἐξ ἀριθμοῦ, ma κατὰ ἀριθμοῦ (STOB. *anthol.* I 10. 13, 125-126 Wachsmuth = p. 195 Thesleff; cfr. THESLEFF, *Introduction*, p. 22). Anche Nicomaco puntualizza che il numero intelligibile è ciò «in relazione a cui (πρὸς αὐτόν)» avvengono i fenomeni naturali (e che dunque ne sarebbe la norma trascendente), mentre il numero epistemonico è ciò che «li domina (ἐπὶ τῶν τοιούτων ὑπάρχοντα)» (ciò che potrebbe essere loro "immanente" regola di costituzione). (Cfr. A VI 4; pp. 12, 9-10 e 13-15 Hoche).

[260] Cfr. FESTUGIÈRE, *Révélation, passim*; cfr. i contributi di varia epoca e provenienza, prodotti comunque nel nostro secolo, citati sotto. Per il neopitagorismo, le sedi documentarie sono le stesse cui si riferisce (con un'impostazione peraltro diversa dalla presente) DODDS, *'Parm.' Pl. Origins neoplat. One*, pp. 135-9, come ad altrettante anticipazioni dell'interpretazione in senso teologico del *Parmenide*.

[261] Secondo FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, pp. 6-18, la distinzione fra ὕπαρξις ed οὐσία divina, tra possibilità di affermare la prima ed indicibilità della seconda

(fra l'εἰ ἔστι della divinità ed il τί ἐστι), sarebbe tema comune nella letteratura filosofica greca, risalente addirittura ad Aristotele ed a problemi sollevati dalla sofistica. È d'altra parte *tòpos* comune quello che individua addirittura in *Tim.* 28 c, la prima affermazione dell'ineffabilità divina. Senz'altro, tuttavia, tale tematica si accentua nel periodo in questione, rispetto al pensiero ebraico-cristiano da un lato ed alla generale sensibilità religiosa dell'epoca dall'altro: non posso qui trattare i caratteri generali di questa tematica, ma, dando in qualche modo quelli per scontati, posso soltanto analizzarne, ancora, gli eventuali risvolti matematistici.

[262] Cfr. ZELLER, in ZM, III/4, p. 35.

[263] STOB. *anthol.* I 41. 2, 278-281 Wachsmuth = pp. 19-20 Thesleff (alludo alla già citata edizione degli *pseudepigrapha: The Pythagorean Texts of the hellenistic Period*, Abo 1966); lo stesso THESLEFF, *Introduction*, p. 9, commenta: «Academic and/or Peripatetic conceptions».

[264] Cfr. IAMBL. *protr.* pp. 18 e 21 Pistelli rispettivamente = p. 44 Thesleff; in un ulteriore passo (IAMBL. *protr.* p. 22 Pistelli = *ibid.* Thesleff) è detto che sembra dunque il più saggio l'uomo capace di ἀναλῦσαι [...] πάντα τὰ γενία ὑπὸ μίαν τε καὶ αὐτὰν ἀρχὰν καὶ πάλιν συνθεῖναί τε καὶ συναριθμήσασθαι: è significativo che l'ascesa ed il ritorno alla *pròte archè* siano descritti qui (come più tardi in "Albino" ed in Celso) in termini di "analisi" e di "sintesi", il che suppone un rapporto ontologico fra Principio e principiati adeguato a questa specifica descrizione (i secondi "dipenderebbero" dal Primo, come le conseguenze dai presupposti logici e come i numeri dai loro principi).

[265] SYRIAN. *in Metaph.* p. 166 Kroll = p. 48 Thesleff.

[266] STOB. *anthol.* I 20. 6, 176-177 Wachsmuth = p. 52 Thesleff.

[267] STOB. *anthol.* I 1. 39, 48-50 Wachsmuth = p. 139 Thesleff. L'affermazione di una *theoria* di Dio solo mediante il *lògos* ed il *nous* non approda ancora alla tematica dell'inconoscibilità, ma forse rivendica semplicemente l'"intelligibilità" di Dio rispetto ad un orizzonte ancora materialistico (stoico?).

[268] Mentre per esempio ZELLER, in ZM, III/4, p. 69, giudica relativo il monoteismo dei Neopitagorici, ed il curatore dell'aggiornamento DEL RE, *ivi*, nota 111, p. 69-70, nota come «il pensiero greco-romano non riuscì mai ad arrivare al monoteismo in senso stretto», al contrario DODDS, *Pagan and Christian in an Age of Anxiety*, Cambridge 1965, trad. ital. Firenze 1970, p. 115 sgg., crede complessivamente non vi sia differenza tra filosofia pagana e teologia cristiana dei primi secoli quanto al monoteismo: Celso infatti sarebbe stato «un monoteista più rigoroso di Origene» ed avrebbe giudicato «i cristiani blasfemi quando ponevano un altro essere allo stesso livello del Dio supremo».

[269] STOB. *anthol.* I 39. 48-50 Wachsmuth = p. 139 Thesleff, trad. e corsivi miei.

[270] Il problema sembrerebbe non quello di un confronto diretto fra l'unicità (relativa) del dio pagano e l'unicità (assoluta) del dio cristiano, quanto piuttosto quello di verificare se, nelle proposizioni usate dai pensatori pagani e da quelli

cristiani, nell'affermazione dell'unicità, valga il medesimo concetto di "essere": se i concetti impiegati sono fra loro differenti, l'uno indicante l'"essere determinato", l'altro l'"essere esistenziale", è probabile che le proposizioni in questione non siano affatto commensurabili.

[271] Cfr. ATHENAG. 6, p. 6, 15 Schwarz = pp. 114 e 140-1 Thesleff. Liside affermava dunque che Dio è «numero ineffabile» ed intendeva con ciò dire che Dio è la monade, il "numero uno", in se stesso del pari indefinibile. Opsimo sostanzialmente confermava tale versione; egli definiva a sua volta Dio «l'eccesso del più grande dei numeri rispetto a quello che gli è prossimo (τοῦ μεγίστου τῶν ἀριθμῶν τὴν παρὰ τὸν ἐγγυτάτω ὑπεροχήν)»; e proseguendo, spiegava: «se il numero più grande secondo i Pitagorici è la decade, che è la tetractide e che contiene tutti i rapporti numerici ed armonici e se vicino a questo si colloca il nove, la monade è Dio, cioè l'uno; infatti il numero più grande supera quello che gli è prossimo di una unità, che, rispetto a lui [al più grande, al dieci], è il termine [assolutamente] più piccolo (ἐνὶ γὰρ ὑπερέχει ὁ μέγιστος τὸν ἐγγυτάτω ἐλαχίστῳ [ὄντι] αὐτῷ)» (trad. mia). Opsimo definiva qui l'unità indirettamente, prima come differenza fra dieci e nove, e poi, più debolmente, come numero più piccolo (*elàchiston*) rispetto al più grande (il dieci). Sembra dunque non si possa definire l'unità di per sé, ma solo "a partire da altro", cioè dai numeri ad essa successivi che sono suoi "prodotti"; ugualmente è verosimile che Dio, il quale è l'uno, non sia definibile per sé, ma solo a partire da ciò che da Lui si genera. Suffraga questa lettura il fatto che, nell'aritmologia neopitagorica, la decade indicava spesso la totalità della natura, il cosmo ordinato: analogamente alla sottrazione (10−9) da cui risulta qui la monade, la *nòesis* al Dio supremo ἐξ ἀφαιρέσεως presuppone d'altronde un processo di "toglimento", di "diminuzione", a partire appunto dal sensibile. Dio, infine, sia per i Medioplatonici che per i Neopitagorici, non è coglibile nell'essenza, ma appunto solo nel suo rapporto causale con il mondo. A questo livello non è però chiaro il valore di quell'«è» («Dio è la monade»), se esso indichi, più debolmente, una simbolizzazione (Dio è, rispetto alla totalità, "come" l'unità rispetto ai numeri), o se esso significhi un effettivo inglobamento ontologico dei caratteri (elementaristici e dunque fisici) dell'uno-*elàchiston* nel concetto di Dio. Saremmo in questo secondo caso in pieno matematismo.

[272] τὰν ἀριθμῶ οὐσίαν ἀΐδιον εἶμεν ἀρχὰν προμαθεστάταν τῶ παντὸς ὠρανῶ καὶ γᾶς καὶ τὰς μεταξὺ φύσιος, ἔτι δὲ καὶ θείων καὶ θεῶν καὶ δαιμόνων διαμονὰς ῥίζαν. Cfr. IAMBL. *vita pyth.* 146 = p. 164 Thesleff, trad. e corsivo miei. Analoghe a quelle di Nicomaco di Gerasa sono sia la collocazione del numero a fondamento del cielo e dunque dello stesso intelligibile, sia la pretesa che l'*ousìa* del numero, per questa sua primarietà ontologica, sia anche il *primum* gnoseologico (προμαθεστάταν). Figurerebbe qui anche una trattazione aritmoteosofica, anch'essa simile a quella di Nicomaco (SYRIAN. *in Metaph.* p. 140 Kroll; cfr. p. 192 = p. 164 Thesleff) ed una teoria dei principi dualistica (con la Diade assimilata al Caos) (SYRIAN. *in Metaph.* p. 10 e p. 175 Kroll = p. 164 Thesleff).

[273] SYRIAN. *in Metaph.* p. 123 Kroll = p. 164 Thesleff, trad. mia (μορφῶν καὶ ἰδεῶν κράντορα τὸν ἀριθμὸν ἔλεγεν εἶναι καὶ θεῶν [καὶ] δαιμόνων αἴτιον καὶ τῷ πρεσβίστῳ καὶ κρατιστώντι τεχνίτᾳ θεῷ κάνονα καὶ λόγον τεχνικόν, νοῦν τε καὶ στάθμαν ἀκλινεστάταν τὸν ἀριθμὸν ὑπεῖμεν συστάσιός τε καὶ γενέσιος τῶν πάντων).

[274] Per le somiglianze fra Nicomaco ed il "Pitagora" dello Ἱερὸς λόγος e per la matematizzazione delle idee ed i numeri-pensieri di Dio, sono significativi: un frammento (IAMBL. *in Nic. arithm.* p. 10 Pistelli = p. 165 Thesleff), in cui è ribadito che il numero è τὸ πρὸ πάντων ὑποστὰν ἐν θείῳ νῷ ἀφ'οὗ καὶ ἐξ οὗ πάντα συντέταχται καὶ μένει τάξιν ἄλυτον διηριθμημένα, ed un altro in cui si allude al fatto che sia τῶν ὄντων εἶδος ὁ ἀριθμός ([IAMBL.] *theol. arithm.* p. 21 De Falco = p. 165 Thesleff). In quest'ultima sede emerge un'ulteriore analogia con Nicomaco, relativa alla *tàxis* delle matematiche e forse alla stessa *mathesis universalis* debole: per l'autore di quest'opera, come i «termini» sino al 4 sono «radici e quasi elementi» dei numeri, analogamente τέσσαρες μὲν καὶ ταὶ σοφίας ἐπιβάθραι, ἀριθμητικὰ μωσικὰ γεωμετρία σφαιρικά, α' β' γ' δ' τεταγμέναι. Le scienze nominate ed il loro ordine sono gli stessi dell'*Introduzione Aritmetica.*

[275] Cfr., rispettivamente, IAMBL. *in Nic. arithm.* p. 10 Pistelli = p. 165 Thesleff, e HIEROCL. *in Aur. Pyth. Carm.* 47 (Mullach, I, p. 464) = p. 165 Thesleff, trad. e corsivi miei.

[276] Cfr. SEXT. *adv. math.* X 248-283. Il testo, come sopra accennavo, è accolto come testimonianza delle dottrine non scritte platoniche, sia da GAISER, *Platons ungeschriebene Lehre*, cit., *Test. Plat. 32*, che da KRÄMER, *Plat. fondam. metaf.*, *Test. Plat. 12.* Non posso qui ricostruire lo *status quaestionis* che ha portato a tale accoglimento: Sesto però, non solo riferisce la sua ricostruzione a "Pitagorici" (οἱ περὶ τὸν Σάμιον Πυθαγόραν, 248, 10), ma distingue addirittura, per la derivazione della serie dimensionale dai principi, fra la posizione dei Pitagorici attuali e quella dei più antichi (διαφέρει δὲ ἡ τοιαύτη τῶν Πυθαγορικῶν στάσις τῆς τῶν προτέρων, 282, 1-2). Non si può perciò escludere che i Pitagorici recenti siano i *Neo*-pitagorici: DILLON, *Middle Platonists*, p. 344, pensa addirittura che questa distinzione costituisca «a most valuable statement of basic Neopythagorean doctrine».

[277] SEXT. *adv. math.* X 248-250; trad. REALE, in KRÄMER, *Plat. fondam. metaf.*, p. 389, corsivo mio. Quest'ultimo paragone, simile a quello leggibile nella relazione su Moderato fatta da Porfirio nella *Vita Pythagorae* (cfr. *supra*, note 218-9), ha un'economia teorica diversa da quella di Moderato: mentre infatti questi assimila le lettere, "segno" dei suoni, ai numeri, "segno" dei principi, i Pitagorici di Sesto considerano le lettere, elementi ultimi in cui si "scompongono" le parole, simili ai numeri, elementi ultimi in cui si "scompone" τὸ πᾶν; il ruolo delle lettere nei due esempi è diverso e diverso è perciò il ruolo dei numeri.

[278] Tale significato del principio è proposto addirittura in termini generali, quando il relatore ricorda che per i Pitagorici: «ciò che è composto da alcuni elementi non può esser principio, ma *può esser principio solo ciò che costituisce quel composto* (τὸ δ'ἔκ τινων συνιστὼς οὐκ ἔστιν ἀρχή, ἀλλὰ τὸ ἐκείνου αὐτοῦ συστα-

τικόν)» (SEXT. *adv. math.* x 250-251, trad. REALE, cit., corsivo mio). Nei medesimi termini si esprime Nicomaco (a proposito dei numeri dispari, primi e non composti, che sono generati per somme di unità e che non possono essere misurati che dall'unità): «ogni principio è elementare e non composto, in lui tutto si risolve e da lui tutto si costituisce, mentre quello né si risolve in qualcosa, né si costituisce di qualcosa» (*introd. arithm.* A XI 3; p. 27, 9-11 Hoche, trad. mia). I numeri primi sono dunque per Nicomaco particolarmente vicini e somiglianti all'unità.

[279] SEXT. *adv. math.* x 258, trad. REALE, corsivo mio.

[280] SEXT. *adv. math.* x 259-261.

[281] Questa affermazione («le linee [...] presuppongono i numeri come concettualmente anteriori ad esse, nella misura in cui ciò che è costituito da tre linee viene chiamato (καλεῖται) triangolo [...]» (*adv. math.* x 260) è simile ad un concetto di Nicomaco (*introd. arithm.* A IV 4; p. 10, 11 sgg. Hoche, cfr. *supra*, nota 247): anche per lui, come nota più volte la Bertier, l'anteriorità dei numeri rispetto agli oggetti della geometria è basata sull'aspetto che fa dipendere dall'aritmetica lo stesso apparato terminologico della geometria.

[282] SEXT. *adv. math.* x 261-262, trad. REALE, corsivi miei.

[283] *adv. math.* x 276-280.

[284] A quanto è ancora ricostruibile del pensiero di Eudoro, platonico pitagorizzante del I secolo a. C., ed in particolare al suo problematico monismo ed al passo di Simplicio (*in Phys.* 181, 7-30 Diels) che glielo ascrive, ho dedicato i due saggi già citati *Il plat. d. Eudoro*, ed *Eudoro: monismo, dualismo*: riprendo qui alcuni risultati di questi lavori, rinviando ad essi per una discussione più approfondita. Cfr. inoltre MAZZARELLI, *Raccolta e interpretazione delle testimonianze e dei frammenti del medioplatonico Eudoro di Alessandria*, cit., contributo del quale non ho potuto tener conto nei miei lavori, poiché pubblicato contemporaneamente ad essi.

[285] La ISNARDI PARENTE, *Introd. a Plotino*, p. 34 sgg., inserisce anche Eudoro nella preparazione al monismo neoplatonico.

[286] SEXT. *adv. math.* x 263-276.

[287] Cfr. SIMPL. *in Categ.* 174, 14 sgg., e quanto riferivo su questa dottrina in *Il plat. d. Eudoro*, pp. 38-9, con le relative note.

[288] Cfr. *Il plat. d. Eudoro*, pp. 43-5. Sulla distinzione neopitagorica fra uno intelligibile e monade aritmetica e sul suo significato tornerò comunque fra poco.

[289] D.L. VIII 24-33 = pp. 234-7 Thesleff, trad. e corsivi miei. Su Alessandro Poliistore, vissuto nel I secolo a.C., liberto di Silla ed operante a Roma fra l'80 ed il 40 a. C., figura non di secondo piano nell'area romana del neopitagorismo, cfr. ZELLER, in ZM, III/4, p. 35, con la nota 45, e DEL RE, *ivi*, nota 44, p. 34; FERRERO, *St. d. pitagorismo*, p. 280 sgg.; MERLAN, *Pyth.*, p. 88, e DILLON, *Middle Platonists*, p. 342, in connessione, fra l'altro, con la relazione di Sesto.

[290] Questa è opinione di ZELLER, in ZM, III/4, cfr. rispettivamente p. 34; nota 41, p. 34; p. 35; p. 30.

[291] Così già M. WELLMANN, *Eine pythagorische Urkunde des IV Jahrhunderts v. Chr.*, «H», LIV (1919) pp. 225-48, e A. DELATTE, in *La vie de Pythagore de*

Diogène Laërce, Bruxelles 1922, pp. 232-6. THESLEFF, *Introduction*, p. 26, elenca il testo appunto fra gli *pseudepigrapha* e non è convinto della datazione tarda.

[292] I tratti stoici del pitagorismo del Poliistore erano sottolineati, oltre che da ZELLER, già da A. SCHMEKEL, *Die Philosophie der mittleren Stoa in ihrem geschichtlichen Zusammenhange dargestellt*, Berlin 1892, p. 403 sgg., e, più tardi, da I. LÉVY, *Recherches sur les sources de la légende de Pythagore*, Paris 1926, pp. 71-5, mentre per un orientamento eclettico si pronunciavano W. WIERSMA, *Das Referat des Alexandros Polyhistor über die pythagoreische Philosophie*, «Mnem.», x (1942) pp. 97-112, e FESTUGIÈRE, *Les 'Mémoires pythagoriques' cités par Alexandre Polyhistor*, «REG», LVIII (1945) pp. 1-65. MERLAN, *Pyth.*, p. 88, evita consapevolmente la scelta fra *pseudepigrapha* e testo tardivo, ma considera la relazione del Poliistore come facente parte di un unitario gruppo delle opere *neo*-pitagoriche.

[293] PHOT. *biblioth.*, *Cod. 249* (= pp. 237-42 Thesleff), 438 B 36-439 A 5 (cfr. PHOTIUS, *Bibliothèque, Tome VIII*, texte établi et traduit par R. HENRY, Paris 1974).

[294] *Ivi*, 439 A 19-24 Henry. Questa gerarchizzazione del reale sensibile a partire proprio dal punto, con l'esclusione dei principi e dei numeri, che, citati nella loro funzione di *archài*, non sono però gerarchizzati in modo esplicito, ricorda forse la teoria dei "nuovi" Pitagorici richiamata da Sesto e si contrappone a quella più classica, che prende invece le mosse più in alto, dalla *pròte Monàs*: questi "nuovi" Pitagorici produrrebbero tutto, a partire da un unico punto, per scorrimento di questo (SEXT. *adv. math.* x 282). È difficile stabilire a chi si riferisca Sesto: oltre ai Pitagorici di Fozio, potrebbero porsi come candidati anche quelli le cui dottrine sono riferite da Alessandro, dato l'impianto materialistico di esse. DILLON, *Middle Platonists*, p. 344, pensa invece che Sesto si riferisca vagamente al monismo di Eudoro, in opposizione alla tradizione dualistica protoaccademica (ma mi pare ipotesi poco convincente). Ciò cui si riferisce Sesto pare in realtà abbia poco a che fare con una dottrina del principio metafisico: sembra si alluda piuttosto ad una teoria "fisica" del continuo, in cui non è più necessario supporre una giustapposizione di punti (discreti) a costituire la prima dimensione, ma è sufficiente ipotizzare il movimento continuo del medesimo punto. Così d'altronde THEO SMYRN. *expos.* II 31, p. 136, 5 sgg. Dupuis.

[295] Cfr. *biblioth.*, *Cod. 249*, 439 B 19-20, e 26-27 Henry.

[296] *Ivi*, 441 A 8-9 Henry.

[297] *Ivi*, 440 B 36-39 Henry.

[298] Cfr., per esempio, ZELLER, in ZM, III/4, pp. 65-73; FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, p. 18 sgg.; REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, pp. 400-4.

[299] Renderò conto dello *status quaestionis* in proposito nelle note, senza affrontare per esteso il problema — che in questa sede non mi riguarda — del rapporto Moderato/Plotino.

[300] SIMPL. *in Phys.* 230, 34-231, 5 Diels, trad. REALE (*St. d. fil. ant.*, IV, p. 402), corsivi miei. Il testo greco figura, con traduzione inglese, in MERLAN, *Pyth.*, p. 92, è tradotto in francese da FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, pp. 22-3, ed

ancora in inglese da DILLON, *Middle Platonists*, p. 347. Primo punto controverso è l'οὗτος delle prime righe (οὗτος γὰρ κατὰ τοὺς Πυθαγορείους), a stabilire se esso, per la sua posizione, vada riferito a Moderato (come crede FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, nota 5, p. 22), o a Platone (così MERLAN, *Pyth.*, p. 93, il quale ritiene comunque riferito il passo a Moderato «as a whole», e DILLON, *Middle Platonists*, p. 347; sulla questione, cfr. già DODDS, '*Parm.*' *Pl. Origins neoplat. One*, pp. 136-8): vale probabilmente la seconda ipotesi, ma a significare che quella di cui si rende conto è dottrina di Platone, *nella relazione datane da Moderato* (ὡς Μοδέρατος ἱστορεῖ). Ciò documenta comunque le opinioni del nostro filosofo, la cui "aggressività" (*supra*, cap. V, D, nota 196) lo portava a considerare Platone come un pitagorico, verosimilmente a ritenersi il più ortodosso portavoce delle teorie protopitagoriche e platoniche e a non saper più distinguere fra relazione ed interpretazione. Così d'altronde pensava già DODDS, '*Parm.*' *Pl. Origins neoplat. One*, p. 137.

[301] Entrambe le notazioni sono di DILLON, *Middle Platonists*, p. 348: la sopranoeticità si inferirebbe dal fatto che solo il Secondo Uno è detto *noetòn* ed avvicinerebbe l'Uno Supremo di Moderato al Dio «superiore al *nous*» ascritto al Περὶ ἀρχῶν di Archita, in uno *pseudepigraphon* (cfr. STOB. *anthol.* I 41. 2, 278-281 Wachsmuth = pp. 19-20 Thesleff, e la citazione fatta anche qui, *supra*, alla nota 263, con il relativo testo).

[302] Al *Timeo* platonico, per il Secondo Uno di Moderato, si collega anche DILLON, *Middle Platonists*, p. 348, ed è ancora lui a chiedersi se il Secondo Uno possa essere detto, filonianamente, *Lògos*.

[303] La notazione è ancora di DILLON, *Middle Platonists*, p. 348, ed è da me tradotta. V'è sostanziale concordia fra gli interpreti nel leggere fin qui il passo di Simplicio nei termini generali appena richiamati: cfr. FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, p. 22 e p. 38; MERLAN, *Pyth.*, p. 93; REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, p. 403.

[304] La somiglianza della dottrina dei tre "Uni" di Moderato con la teoria plotiniana delle ipostasi è sottolineata da MERLAN, *Pyth.*, p. 93; da DILLON, *Middle Platonists*, pp. 348-9, il quale collega la relazione emergente dal passo (Anima: Natura = Mondo razionale : Mondo Irrazionale) con quanto si legge in PLOT. *enn.* III 6; da REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, già a p. 403, dove si parla delle "ipostasi" di Moderato, e, più esplicitamente, a p. 404, dove si pensa, giusta la notizia di Simplicio, che «avremmo in Moderato una sorprendente anticipazione della posizione plotiniana». Si suffraga talora l'attendibilità della sopra riferita relazione simpliciana, collegando con questa dottrina di Moderato la dottrina cosiddetta "dei tre Re", della *Seconda lettera* platonica (che per DILLON, *Middle Platonists*, p. 347, può essere a sua volta «a neopythagorean production»): la *Seconda lettera* platonica è effettivamente utilizzata da Numenio (fr. 24 Des Places) per confermare l'andamento triadico della sua stessa teologia ed indicherebbe dunque una tendenza sufficientemente comune nel neopitagorismo. Importante per l'interpretazione è stato poi il già citato saggio di DODDS, '*Parm.*' *Pl. Origins neoplat. One*, pp. 136-9, in cui si agganciava la dottrina di Moderato ad un'interpretazione ontologica delle prime tre ipotesi sull'Uno, figuranti nel *Parmenide* platonico: vera

la lettura di Dodds, il debito di Plotino verso Moderato sarebbe però ancora maggiore, perché Moderato sarebbe stato il primo a leggere ontologicamente la sezione dell'Uno del dialogo platonico (così MERLAN, *Pyth.*, p. 93). La "somiglianza" Moderato/Plotino si decide comunque sulla seconda parte della relazione simpliciana, della cui attendibilità si era a suo tempo dubitato (Zeller), proprio per la difficoltà di una trasmissione Moderato-Porfirio-Simplicio e per la possibilità che fosse Porfirio a leggere "neoplatonicamente" il suo antecedente neopitagorico: lo stesso Zeller si è però ricreduto (ZM, III/ 4, nota 104, p. 67) ed oggi si ritiene dunque attendibile sia ciò che Porfirio avrebbe ascritto a Moderato nel suo Περὶ τῆς ὕλης, sia ciò che Simplicio riferisce di quest'attribuzione (FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, pp. 38-9; MERLAN, *Pyth.*, p. 94; DILLON, *Middle Platonists*, p. 348, e REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, p. 403).

[305] SIMPL. *in Phys.* 231, 5-10 Diels, trad. mia. Fra poco vedremo che la principale *querelle* riguarda l'identificazione dell'ἐναῖος λόγος con il Primo o con il Secondo Uno. A proposito del «come da qualche parte dice Platone», ZELLER, in ZM, III/4, nota 104, p. 67, cita *Tim.* 30 A, dove però figura solo un'allusione al Demiurgo, che giudica buona, e dunque vuole, la cosmogonia. C'è poi una lieve differenza di traduzione per la frase κατὰ στέρησιν αὐτοῦ ἐχώρησε τὴν ποσότητα: MERLAN, *Pyth.*, p. 91, traduce «by self-privation left room to quantity», e DILLON, *Middle Platonists*, p. 348, «by withdrawing itself, left room to Quantity», mentre FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, p. 38, dava: «a, par privation, détaché de lui-même la quantité». Quest'ultima traduzione mi pare più rispettosa della posizione di αὐτοῦ.

[306] Cfr. SIMPL. *in Phys.* 231, 10-27 Diels. Le righe citate in greco sono le 16-17.

[307] Cfr. in proposito MERLAN, *Pyth.*, p. 93; DILLON, *Middle Platonists*, p. 349, e REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, p. 404.

[308] Così FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, nota 2, p. 38, e REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, p. 403.

[309] DILLON, *Middle Platonists*, pp. 347-8. Non si può neppure ammettere, stando al testo, che il Primo Uno operi sul Secondo a trarne via tutti gli *èide*, per generare la Quantità. Anche in Numenio comunque è il Secondo Dio, quello demiurgico, e non il Primo, che ha commercio con la Diade Indefinita.

[310] Su ciò insiste DILLON, *Middle Platonists*, pp. 347-8.

[311] È proprio Moderato a proporre, prima di Nicomaco, una definizione del numero (della *serie dei numeri*) come «*accrescimento progressivo della quantità a partire dall'unità* (προποδισμὸς πλήθους ἀπὸ μονάδος ἀρχόμενος)» e, di converso, come «*sottrazione progressiva terminante nell'unità* (ἀναποδισμὸς εἰς μονάδα καταλήγων)» (STOB. *anthol.* I *prooem.* 8, 21 Wachsmuth = II, p. 48 Mullach, trad. e corsivi miei); questa seconda parte della definizione consente dunque di dire l'unità termine ultimo oltre il quale la quantità non può risalire, perché, se è privata per sottrazione progressiva di tutti i numeri (determinati), essa termina nella monade che è μονή e στάσις. Il processo che "genera" la pura *posòtes* sarebbe il contrario di quello appena descritto: se dalla serie dei numeri naturali, determinati a partire

dall'uno, si tolgono le forme ed i *lògoi* che determinano ogni numero, ciò che resta è appunto la pura quantità. Essa ricopre dunque, in entrambi i casi, il ruolo tradizionale di principio dell'accrescimento illimitato ed indefinito, e perciò del disordine e del male, benché sia ora ontologicamente subordinata all'Uno che la "genera" e non più, come quello, originaria.

[312] Su di lui, si veda ZELLER, in ZM, III/4, p. 243 sgg.; MARTANO, *Precursore neopl.*, pp. 9-20; FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, pp. 123-32; MERLAN, *Pyth.*, p. 96 sgg.; DES PLACES, *Numénius*, pp. 7-10; DILLON, *Middle Platonists*, pp. 361-6; REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, p. 410 sgg., e IMPARA, *'Sul Bene' di Numenio*, pp. 9-14 e 14-23. Da una difficoltà a collocarlo nel platonismo "o" nel pitagorismo, la critica pare passata ad una considerazione di Numenio quale mediatore sincretistico tra i due filoni: di lui ci è d'altronde documentata una "dipendenza" pressoché pari da Pitagora e da Platone, oltre che la conoscenza e l'attenzione per l'ebraismo e la tradizione persiana e caldaica, che hanno posto la questione del suo "orientalismo" (cfr. in proposito, in particolare i frr. 8, 9 e 10 Des Places, col commento dello stesso DES PLACES, *Numénius*, pp. 21-3, e l'equilibrato giudizio espresso sul punto da MERLAN, *Pyth.*, p. 99 e 103). Per questa e per molte altre questioni storiografiche e dottrinali, cfr. INVERNIZZI, *Lo stato degli studi su Numenio d'Apamea*, «RFN», LXX (1978) pp. 35-78, e MAZZARELLI, *Bibliografia medioplatonica. Parte III: Numenio d'Apamea*, «RFN», LXXIV (1982) pp. 126-59.

[313] Cfr. CALC. *in Tim.* p. 297, 7-301, 20 Waszink = fr. 52 Des Places: ci sono qui attestate la tesi secondo cui Numenio *deum quidem singularitatis nomine nominasse, silvam vero duitatis*, e l'altra, conseguente, secondo cui egli considerava la dualità ingenerata nella sua indeterminatezza (e perciò pari a Dio), ma generata nel suo essere dotata di forma e di ordine (295, 5-6, e 6-7 Waszink). Il dualismo numeniano si fonda, come quello di Plutarco, sulla necessità di giustificare il male (297, 55-60 Waszink) e comporta un giudizio critico su quei Pitagorici, che, non compresa l'originaria dottrina pitagorico-platonica, *putasse dici etiam illam indeterminatam et immensam duitatem ab unica singularitate institutam recedente a natura sua singularitate et in duitatis habitum migrante* (295, 16-19 Waszink): se però così fosse, la Singolarità Assoluta non sarebbe più tale, Dio si trasformerebbe nella materia e la Monade stessa nella Diade illimitata ed indeterminata; *quae opinio ne mediocriter quidem institutis hominibus competit* (295, 23-24 Waszink). Commercia dunque con la Diade-materia non il Primo, ma il Secondo Uno, il Demiurgo. Sul dualismo di Numenio, cfr. ZELLER, in ZM, III/4, pp. 248-9; MARTANO, *Precursore neopl.*, p. 47 sgg.; il saggio di C. PUECH, *Numénius d'Apamée et les théologiens orientales au second siècle*, «Mélanges Bidez», Bruxelles 1934, pp. 745-78; MERLAN, *Pyth.*, p. 102; DES PLACES, *Numénius*, pp. 11-4; DILLON, *Middle Platonists*, p. 373; REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, p. 420 sgg., e IMPARA, *'Sul Bene' di Numenio*, pp. 23-54.

[314] Sui fondamenti platonici del pensiero numeniano, cfr. soprattutto i frr. 3, 5, 6 e 8 Des Places. I caratteri dell'essere vero sono descritti nel II libro del numeniano *Sul Bene* (cfr. EUS. *praep. ev.* XI 9, 8-10, 5 = fr. 5 Des Places).

[315] Cfr. Eus. *praep. ev.* XI 21, 7-22, 2 = fr. 2 Des Places. Il frammento termina con un'espressione controversa: mentre infatti Des Places (*Numénius*, p. 44) accredita la versione dei codici che suona «[...] per apprendere l'oggetto della Scienza Suprema: che cosa è *l'Essere* [...] (οὕτως ἐκμελετῆσαι μάθημα, τί ἐστι τὸ ὄν)», altri (come Festugière, *Révélation*, IV, p. 130) avevano ammesso e tradotto una versione che dà τὸ ἕν, al posto di τὸ ὄν (e dunque «che cosa è *l'Uno*»), versione che forse include un'ipoteca di matematismo. Cfr. in proposito Dodds, '*Parm.*' *Pl. Origins neoplat. One*, nota 3, p. 132. Le ragioni addotte da Des Places, *Numénius*, nota 8, p. 105, a sostegno della sua versione («*l'Essere*») paiono comunque convincenti.

[316] Eus. *praep. ev.* XV 17, 3-8 = fr. 4a Des Places, trad. e corsivo miei.

[317] Eus. *praep. ev.* XI 17, 11-18, 5 = fr. 11 Des Places, trad. e corsivo miei.

[318] Eus. *praep. ev.* XI 18, 6-10 = fr. 12 Des Places, trad. e corsivo miei.

[319] Forse per questo (o "anche" per questo) Nicomaco dice che Dio contiene σπερματικῶς tutte le cose, come la Monade contiene in sé tutti i numeri: cfr. [Iambl.] *theol. arithm.* 3, 1 sgg. De Falco; l'immagine del Dio Primo, come "seminatore" dello σπέρμα πάσης ψυχῆς nella totalità degli esseri che partecipano di Lui, torna d'altronde per Numenio in Eus. *praep. ev.* XI 18, 13-14 = fr. 13 Des Places.

[320] Si leggano in tale prospettiva i frr. 16, 19 e 20 Des Places. Il fr. 17 collega altrettanto esplicitamente la primarietà alla divinità, ricordando come già Platone, secondo Numenio, avesse anteposto al demiurgo un Intelletto πρεσβύτερος καὶ θειότερος (Eus. *praep. ev.* XI 18, 22-23); il fatto che inoltre il cosmo stesso sia da Numenio divinizzato (Procl. *in Tim.* I 303, 27-304, 7 Diehl = fr. 21 Des Places), col nome di "terzo dio", ripropone la tematica caratteristica di questo monismo della gerarchizzazione delle divinità.

[321] Per esso rimando ai frr. relativi ed alle sezioni esplicative di Zeller, in ZM, III/4, p. 248 sgg.; Martano, *Precursore neopl.*, pp. 33-49; Festugière, *Révélation*, IV, pp. 123-32; Merlan, *Pyth.*, pp. 98-104; Des Places, *Numénius*, p. 10 sgg.; Dillon, *Middle Platonists*, pp. 366-72; Reale, *St. d. fil. ant.*, IV, pp. 413-22.

[322] Cfr. Eus. *praep. ev.* XI 22, 3-5 = fr. 16 Des Places; *ivi*, XI 22, 9-10 = fr. 20 Des Places; *ivi*, XI 22, 6-8 = fr. 19 Des Places.

[323] Questo aspetto del dio numeniano è importante non per il matematismo, ma perché in esso è raccolta l'eredità del pensiero classico, il quale, da Anassimandro ad Aristotele, aveva assimilato il ruolo dell'*archè* prima ad un'attività di pensiero. Il diverso modo ed i diversi effetti dell'attività noetica del Primo e del secondo Dio si chiariscono quando si ricordi che l'uno ha a che fare con i *noetà*, l'altro con i *noetà* e gli *aisthetà* (Eus. *praep. ev.* XI 18, 20-21 = fr. 15 Des Places), ed ancora quando si consideri che il primo è detto principio dell'*ousìa* ed il secondo principio della *ghènesis* (Eus. *praep. ev.* XI 22, 3-5 = fr. 16 Des Places). Una certa importanza dà Dillon, *Middle Platonists*, pp. 371-2, al fr. 22 Des Places (Procl. *in Tim.* III 103, 28-32 Diehl), in cui è detto che il Primo Dio «pensa

utilizzando in aggiunta il Secondo Dio (ἐν προσχρήσει τοῦ δευτέρου νοεῖν)» e che il Secondo è κατὰ τὸν νοῦν: l'affermazione, che sembra attribuire il pensiero propriamente alla seconda ipostasi (e che contrasterebbe dunque con le affermazioni sopra riportate del fr. 16: τὸ φρονεῖν [...] συντετύχηκε μόνῳ τῷ πρώτῳ), porta Dillon a tematizzare assai cautamente l'intelligenza del primo Dio numeniano. Forse però è opportuno distinguere la causa (o essenza) prima del pensare dagli effetti demiurgici di quel pensiero, che sono apprezzabili al contrario solo all'altezza ontologica del Secondo Dio.

[324] Eus. *praep. ev.* XI 18, 22-23 = fr. 17 Des Places; Numenio pretende con ciò di ricollegarsi ancora a Platone, ma in realtà proporrebbe una sua teoria, analoga a quella in progressiva diffusione nel suo tempo.

[325] Cfr., per le determinazioni riportate, ancora Eus. *praep. ev.* XI 18, 22-23 = fr. 17 Des Places; *ivi*, XI 22, 9-10 = fr. 19 Des Places. Sulla semplicità ed indivisibilità tornerò comunque più avanti.

[326] Eus. *praep. ev.* XI 17, 11-18, 5 = fr. 11 Des Places.

[327] Le elenca con particolare cura Dillon, *Middle Platonists*, pp. 367-72.

[328] Procl. *in Tym.* I 303, 27-304, 7 Diehl = fr. 21 Des Places.

[329] Per il tema della πρόσχρησις, cfr. ancora il fr. 22 Des Places. Il tema del πρότερος ὑπάρξας è ricorrente in Eus. *praep. ev.* XI 18, 6-10 = fr. 12 Des Places e ne ho parlato *supra* a proposito dell'unitaria gerarchia ontologica di Numenio (cfr. nota 318). Il tema dell'unità fra le ipotesi divine è descritto da Martano nei termini seguenti: «[...] il vero è che c'è un'unità, che rimanendo tale da un lato, si manifesta come molteplicità dall'altro: [...] l'unità [...] considerata nella sua essenza di puro pensiero, di realtà intelligibile, pura stasi [...] diventa ὁ πρῶτος θεός, considerata sotto l'aspetto dell'attività, ossia dell'unità *explicans*, diventa ὁ δεύτερος» (*Precursore neopl.*, pp. 38-9). A questo tema si connette anche il tratto, tipico della teologia numeniana ed anticipatore di quella neoplatonica (cfr. Eus. *praep. ev.* XI 18, 15-19 = fr. 14 Des Places), per cui i doni divini sono trasmessi da lassù a qui (ἐνθενδ' ἐκεῖθι) senza che il Donatore ne sia impoverito, come la luce si trasmette da una lampada all'altra, senza che la prima in nulla si oscuri. L'*ousìa* del Primo Dio resterebbe dunque in sé intoccata e forse è questo il tratto proprio della trascendenza neopitagorica: ciò che procede nelle ipostasi, e che le determina come tali, sono soltanto "effetti" embrionalmente presenti nel Primo Dio. Il sistema ha però un certo carattere di "continuità" e di "indistinzione" (o di insufficiente distinzione) delle *ousìai* dei tre Dei, per cui non si può dire radicalmente trascendente l'Ente divino che determina i causati come esplicitazione degli effetti della sua propria *ousìa*: perciò si può parlare di presenza immanente dell'Incorporeo Primo nei sensibili.

[330] Cfr., rispettivamente, Calc. *in Tym.* p. 297, 7-301, 20 Waszink = fr. 52 Des Places, ed Eus. *praep. ev.* XI 22, 6-8 = fr. 19 Des Places. A questi andrebbe aggiunto il già richiamato fr. 2 Des Places (Eus. *praep. ev.* XI 21, 7-22, 2), nella versione, contestata dallo stesso Des Places, che chiama il Primo Principio *tò bèn*. Cfr. però quanto già detto *supra*, alla nota 315. Qualche perplessità susci-

tano comunque anche le due qui citate descrizioni del Dio numeniano come Uno, quella della lezione platonica sul Bene, appunto perché platonica e non propriamente numeniana, e quella di Calcidio, perché l'identificazione Dio/*singularitas* sarebbe da riferirsi, secondo alcuni (REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, pp. 421-2), più al Demiurgo, l'unico che ha rapporto con la materia, che al Dio supremo.

[331] EUS. *praep. ev.* XI 17, 11-18, 5 = fr. 11 Des Places, trad. MARTANO, in *Precursore neopl.*, p. 36, corsivo mio.

[332] Cfr. *supra*, la nota 271.

[333] Per Moderato, cfr. STOB. *anthol.* I *prooem.* 8, 21 Wachsmuth = II, p. 48 Mullach, trad. e corsivi miei; per Teone, cfr. *expos.* I 3, p. 28, 29-30 Dupuis, trad. e corsivo mio. La concezione del Dio ebraico e cristiano come fondamento "stabile", "permanente", estraneo alla costruzione dell'uomo, da lui non collaudabile, ma perciò stesso asse portante del suo atto di fede, è sottolineata da J. RATZINGER, *Einführung in das Christentum*, München 1968, trad. ital. Brescia 1979, pp. 42 sgg., in relazione alla parola ebraica *amen* ed alla radicale '*mn*', da cui questa deriva. C'è addirittura da chiedersi se non vi sia un'osmosi terminologica e concettuale fra l'ebraico '*mn*' ed il greco μένειν (μονάς), nei primi secoli dell'età imperiale e nella fase di scambio fra le due culture, l'ebraica e la greca, anche per la fondazione della teologia.

[334] Cfr. rispettivamente i frr. 3, 5, 6 e 8 Des Places (quest'ultimo con traduzione e corsivo miei); si vedano ancora il fr. 15 e si osservino ancora le coincidenze espressive fra Moderato, Teone e Numenio.

[335] FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, p. 19 sgg.; per la citazione testuale, cfr. *ivi*, p. 21.

[336] Per i due testi, cfr. le citazioni già fatte supra, alla nota 333; cfr. quanto scrive FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, p. 22. La somiglianza fra Dio e l'unità aritmetica in virtù della μόνωσις è posta esplicitamente da Filone in *spec.* II 176, dov'è detto che la monade è ἀσώματος θεοῦ εἰκών, ᾧ κατὰ τὴν μόνωσιν ἐξομοιοῦται.

[337] Cfr. [IAMBL.] *theol. arithm.* 1, 5-7 De Falco. L'esemplarità della monade aritmetica per il concetto numeniano di Dio è confermata, specificamente per la trascendenza, dall'uso di un aggettivo significativo: Dio (o quantomeno il Dio ebraico) è detto da Numenio infatti ἀκοινώνητος (LYD. *de mens.* IV 53; p. 109, 25-110, 4 Wünsch = fr. 56 Des Places), "immescolabile" e padre di tutti gli dei; con questo attributo Numenio mutua forse nella teologia la sostanziale "non omogeneità" ed "inconfrontabilità" rispetto ai numeri della monade aritmetica, loro principio.

[338] Alla distinzione fra unità intelligibile ed unità aritmetica si accompagna una strutturazione particolare dei primi livelli del reale, per cui l'unità aritmetica, lungi dall'essere assimilata al Primo Dio, viene ad essergli piuttosto subordinata. Già uno *pseudepigraphon* affermava che instauravano una differenza (non ulteriormente specificata) tra uno e monade, fra gli antichi Pitagorici, Archita — per il quale τὸ ἓν καὶ ἡ μονὰς συγγενῆ ὄντα διαφέρει ἀλλάλων — e, fra i nuovi, Moderato e Nicomaco (SYRIAN. *in Metaph.* p. 151 Kroll = pp. 47-8 Thesleff). Più precisa

è l'analoga distinzione ammessa dal Pitagorico di Fozio, secondo il quale «veniva chiamata [...] *monade quella che si colloca fra gli intelligibili* (μονάς [...] ἡ ἐν τοῖς νοητοῖς οὖσα) ed *uno quello appartenente invece ai numeri* (ἓν δὲ τὸ ἐν τοῖς ἀριθμοῖς)» (PHOT. *biblioth., Cod. 249*, 438 B 33-36 Henry = p. 237 Thesleff, trad. e corsivi miei). (Commenta MULLACH, II, p. 48, in connessione all'analoga distinzione, che fra poco vedremo, di Moderato: «*Est igitur unitas intelligibile, unum sensibile principium, ideoque monas notio universalis, unum rei singularis notio habetur*».) Distinzione, giustificazione di questa e terminologia sostanzialmente simili figurano nella relazione di Sesto: «Da questi principi [la *pròte Monàs* e la *Duàs aòristos*], essi [Pitagorici] dicono, deriva l'uno che è nell'ambito dei numeri (ἐξ ὧν γίνεσθαί φασι τό τ'ἓν τοῖς ἀριθμοῖς ἕν) e poi la dualità che è pure nell'ambito dei medesimi: *dalla prima dualità l'uno* (ἀπὸ μὲν τῆς πρώτης μονάδος τὸ ἕν), e dalla dualità indeterminata i due» (SEXT. *adv. math.* X 276, trad. REALE, corsivi miei). Con l'affermazione che l'uno ἐν τοῖς ἀριθμοῖς deriva dalla *pròte Monàs*, Sesto vuole forse alludere alla comunanza di genere (già rilevata nel sopra citato *pseudepigraphon*) o al rapporto di genere-specie che lega, gerarchizzandole, la Monade-principio all'unità aritmetica: egli ripropone però la tradizionale funzione di entrambi i principi Monade e Diade indefinita nella generazione dei numeri, trascurando il ruolo, eminente e forse centrale, che nella genesi neopitagorica dei numeri assume la monade aritmetica. Distingue ancora un Uno detto κατὰ τὸν ἀνωτάτω λόγον da un Uno detto κατὰ τὸν δεύτερον λόγον Eudoro di Alessandria, il quale puntualizza: «[...] ed è chiaro che altro è l'Uno che è principio di tutte le cose, altro è l'uno contrapposto alla diade, quello che essi chiamano anche monade (καὶ δῆλον ὅτι ἄλλο μέν ἐστιν ἓν ἡ ἀρχὴ τῶν πάντων, ἄλλο δὲ ἓν τὸ τῇ δυάδι ἀντικείμενον, ὃ καὶ μονάδα καλοῦσιν)» (SIMPL. *in Phys.* 181, 29-30 Diels, trad. mia in *Il plat. d. Eudoro*, p. 41). I due tipi di unità, benché non vengano da Eudoro distinti come appartenenti ai *noetà* il primo ed agli *arithmòi* il secondo, hanno comunque funzioni diverse, il primo appunto come principio di generalizzazione (noetico), il secondo come principio di elementarizzazione (aritmetico). Altrettanto chiara è infine la distinzione di Moderato: «Alcuni indicano come principio dei numeri la monade e come principio delle cose numerate l'uno (τινὲς τῶν ἀριθμῶν ἀρχὴν ἀπεφήναντο τὴν μονάδα, τῶν δὲ ἀριθμετῶν τὸ ἕν): il corpo è ciò che si divide all'infinito, perciò le cose numerate differiscono dai numeri, come i corpi differiscono dagli incorporei. È necessario sapere questo, che i νεώτεροι *pongono come principi dei numeri la monade e il due* (τήν τε μονάδα καὶ τὴν δυάδα), mentre i Pitagorici pongono [come principi] tutte le formule consecutive dei termini attraverso cui [i numeri stessi] si pensano come pari e come dispari» (STOB. *anthol.* I *prooem.* 9, 21 Wachsmuth = II, p. 48 Mullach, trad. e corsivi miei). La distinzione di Moderato esigerebbe uno studio a parte, sia per l'assimilazione dei numeri agli incorporei, sia soprattutto per l'indicazione di due diversi modi di considerare i principi dei numeri stessi da parte dei Pitagorici antichi (il pari e il dispari) e da parte dei *neòteroi* (il "numero" uno ed il "numero" due): la traduzione che avalla quest'ultima lettura dei termini *monàs* e *duàs* mi pare legittima, sia perché suffragata dalla versione latina

di Mullach (*monadem ac binarium numerum*), sia perché questo è il dato riscontrabile, per esempio, nell'*Introduzione Aritmetica*.

[339] È il già citato passo di [IAMBL.] *theol. arithm.* 3, 1 sgg. De Falco.

[340] Su tutto ciò e sui testi che suffragano le affermazioni appena fatte, si veda la sempre valida ricostruzione di FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, pp. 92-140.

[341] EUS. *praep. ev.* XI 21, 7 sgg. = fr. 2 Des Places. Significativo pare questo risultato della contemplazione di Dio "da soli a solo", come frutto di un movimento di sottrazione, di toglimento, di uni-ficazione.

[342] *orac.* p. 11 Kroll.

[343] Cfr. MAX. TYR. *diss.* XVII 11, p. 69 Dübner. La frequenza e la costanza della sequenza μέγεθος (o σῶμα), χρῶμα, σχῆμα, nel pensiero teologico dell'età imperiale, sono analizzate da J. WHITTAKER, *Neopythagoreanism and negative Theology*, «Symbolae Osloenses», XLIV (1969) pp. 109-25, 115-7 in particolare: tale sequenza si rinviene, oltre che in Massimo di Tiro, nel *Corpus Hermeticum*, in Lido, in "Albino" (*did.* X 1, 164, 14 Hermann), e, più tardi, in Giamblico (*theol. arithm.* 55, 9 De Falco), in Giustino ed in Origene.

[344] *Ap.* ORIGEN. *contra Cels.* VII 42. Cfr. VII 44.

[345] FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, pp. 119-20, ritiene falsa la lettura di Origene, poiché, quando si sappia bene cosa intendevano i geometri greci per analisi e per sintesi (ma, tutto sommato, come si è visto, forse molto bene non lo si sa), sembra impossibile, attraverso questi metodi, giungere al Dio trascendente: per loro tramite si potrebbe risalire al massimo alla nozione di Demiurgo (p. 121). Festugière ammette comunque che l'*anàlysis* di cui parla Celso sia l'*aphàiresis* di "Albino", che vedremo fra poco. Diversa è la lettura che del brano di Celso e dell'interpretazione di Origene fa KRÄMER, *Ursprung*, nota 279, p. 105, il quale avalla, come Festugière, l'assimilazione terminologica *anàlysis* di Celso-*aphàiresis* "albiniana", ma ritiene corretta la connessione fra quest'analisi teologica e l'analisi praticata dai geometri.

[346] *strom.* 5, 11, *PG* 9, coll. 108 sgg.; cfr. WHITTAKER, *Neopythagoreanism*, p. 118 sgg.

[347] *did.* X 1, 164, 7 Hermann: μικροῦ δεῖν καὶ ἄρρητον ἡγεῖται ὁ Πλάτων. L'affermazione sembra effettivamente ricalcare *Tim.* 28 C, dove si dichiara difficile trovare il Fattore e Padre dell'Universo e, anche trovatolo, si afferma impossibile parlarne ai più. Non vedo fraintendimento alcuno di Platone nel fatto che "Albino" renda quest'espressione col "quasi ineffabile" e credo perciò preconcetto il giudizio negativo in proposito di GIUSTA, *I dossografi di fisica*, cit., p. 184.

[348] Su queste prove dell'esistenza di Dio, cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 55-63.

[349] Ancora GIUSTA, *I dossografi di fisica*, pp. 187-8, ritiene insignificante e contraddittoria l'espressione "albiniana" ἄρρητος [...] καὶ τῷ νῷ μόνῳ ληπτός, che ho più volte riportata (*did.* X 4, 165, 4-5 Hermann), rifiuta l'esegesi di INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, p. 80 (il quale lega l'indicibilità di Dio alla sua inconoscibilità "con la ragione discorsiva") e crede questa "contraddizione" ulteriore segno

della pochezza filosofica dell'autore del *Didaskalikòs* e dell'origine dossografica dell'opera. Argomenta Giusta, fra l'altro, che prima dell'autore del *Didaskalikòs* (che per Giusta, lo ricordo, è l'Alcinoo citato dai codici), «Platone in un passo del *Sofista* (258, c) a ἄρρητος aveva associato ἀδιανόητος. *Ed è comprensibile perché per i Greci pensiero e parola sono aspetti di un unico* λόγος» (*I dossografi di fisica*, p. 188). Dimentica però Giusta la notissima distinzione della *Repubblica* platonica fra la *diànoia*, che è la facoltà della conoscenza discorsiva e delle scienze esatte, e la *nòesis*, che è la facoltà dell'*epistème* filosofica e del principio anipotetico: d'altronde Platone stesso associa ἄρρητος appunto ad ἀδιανόητος, non ad ἀνόητος. L'autore del *Didaskalikòs* è, per parte sua, in linea con Platone, perché distingue esattamente la *diànoia* dalla *nòesis* (cfr. *did.* IV), perché ritiene che la *nòesis* soltanto conosca περιλήψει τινὶ καὶ οὐ διεξόδῳ, quindi "non discorsivamente" (*did.* IV 7, 156, 5-6), perché crede che oggetto di questa *nòesis* siano i *pròta noetà* (dunque, a maggior ragione Dio, del quale questi sono i pensieri) ed infine perché egli, come forse già Platone, associa il linguaggio esattamente e soltanto alla *diànoia* (*did.* IV 5, 155, 15-17). Ἄρρητος significa dunque per "Albino", esattamente come per Platone e per gli interpreti moderni, precisamente ἀδιανόητος (non conoscibile "con la ragione discorsiva") e, data la distinzione *diànoia-nòesis*, non è affatto contraddittorio rispetto a τῷ νῷ μόνῳ λητός. Il filoniano ἀκατάληπτος, che è associato ad ἄρρητος (pp. 187-8), non pare poi utilizzabile per la tesi di Giusta: Filone puntualizza infatti che Dio è κατὰ πάσας ἰδέας ἀκατάληπτος, col che esclude solo, come nel *Didaskalikòs*, l'attribuzione a Dio di predicati.

[350] Sulle tre *viae*, cfr. il commento di INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 43-53, e II, note 52-61, pp. 131-3.

[351] Cfr. *did.* X 7, 165, 31-8, 166, 13 Hermann.

[352] *did.* X 5, 165, 14-18 Hermann, trad. INVERNIZZI, corsivo mio.

[353] Emblematiche di tale "schiacciamento" di "Albino" su Plotino, a proposito dell'*aphàiresis*, mi paiono le affermazioni di WOLFSON, *Divine Attributes*: l'A. ritiene che tanto l'*aphàiresis* del *Didaskalikòs*, quanto quella delle *Enneadi* siano equivalenti all'ἀπόφασις aristotelica (intesa nel senso della negazione senza privazione) e che dunque entrambe avallino l'attribuibilità a Dio di predicati terminologicamente e semanticamente negativi. Come giunge però Wolfson a tale risultato? Egli intende la plotiniana *aphàiresis* in termini di *apòphasis*, perché Plotino in un luogo afferma che di Dio noi diciamo solo ciò che non è (*enn.* V 3, 14) ed in un altro (*enn.* VI 8, 11) sostiene che tutto ciò che diciamo di Dio è detto solo per astrazione. Da questo soltanto e dalla presenza nel *Didaskalikòs* di predicati negativi riferiti a Dio, Wolfson si sente autorizzato ad affermare che il termine *aphàiresis* è usato da Plotino «and also by Albinus before him», come equivalente dell'*apòphasis* (*Divine Attributes*, p. 120).

[354] Il problema del τούτων è trattato da INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 52, pp. 131-2; quello di una collocazione più corretta ed originaria delle tre *viae* era d'altronde sollevato già da FREUDENTHAL, *Der plat. Albinos*,

p. 318, poi da GIUSTA, *I dossografi di etica*, I, p. 116, e dallo stesso INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', nella nota appena citata.

[355] Come quelle relative alla comparabilità con il *Parmenide* platonico a proposito dell'immobilità e della semplicità dell'uno (cfr. FREUDENTHAL, *Der plat. Albinos*, p. 318).

[356] Cfr. INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, p. 45: egli (II, nota 52, p. 132) collocherebbe le tre *viae* all'inizio del capitolo X, prima delle due prove dell'esistenza di Dio.

[357] Cfr. *supra*, nota 353.

[358] Su tutto ciò, cfr. il saggio di WOLFSON, *Divine Attributes* .

[359] ANARATII *in decem libros priores Elementorum Euclidis commentarii ex interpretatione Gherardi Cremonensis*, ed. M. CURTZE, 1899, p. 2, 19-23. Cfr. WOLFSON, *Divine Attributes*, pp. 118-9, con la nota 31.

[360] Cfr. comunque ancora le considerazioni di WOLFSON, *Divine Attributes*, p. 119. Già non possiamo provare che Plotino conoscesse il commento di Simplicio alla definizione euclidea di punto, né che ne avesse tenuto conto nella propria teologia negativa: supporre una situazione analoga per "Albino" è dunque del tutto e solo ipotetico.

[361] Questi i nodi fondamentali del già citato saggio di WHITTAKER, *Neopythagoreanism, passim*, che riprende e critica quello di Wolfson. Sull'*aphàiresis* aristotelica, rimando a quanto già scrivevo a proposito del procedimento delle plutarchee *Platonicae Quaestiones*, in cap. V, C, nota 190, ed alle indicazioni bibliografiche di INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I nota 13, p. 181. Alla presenza di procedimenti elementarizzanti già nella prima Accademia, approdanti talora ad una *Stoicheion-Metaphysik*, ed alla necessità di guardare a tali ambiti per la comprensione dell'*aphàiresis* "albiniana" dedica d'altronde la sua trattazione KRÄMER, *Urpsrung*, p. 106, la cui posizione è però criticata da Invernizzi. Sulle oscillazioni della critica a chiamare la *aphàiresis* "albiniana" a Dio *via negationis* o *via abstractionis*, cfr. il rendiconto di INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 45-6, e nota 12, p. 181.

[362] Cfr. PLUT. *plat. quaest.* 1001 E-1002 A; SEXT. *adv. math.* X 259 sgg.; D.L. VIII 24 sgg.; PHOT. *biblioth., Cod. 249*, 439 A 19; NICOM. *introd. arithm.* B VI 4; p. 85, 3 sgg. Hoche; THEO SMYRN. *expos.* II 53, p. 182, 21 sgg. Dupuis; PHILO, *de opif.* 49; HIPPOL. *refut.* 4, 51, *PG* 16, col. 3119; 6, 23, *PG* 16, col. 3227; [IAMBL.] *theol. arithm.* 84, 7 sgg. De Falco. Questa così diffusa teoria proto- e neo-pitagorica, e non un presunto commento a Euclide, sarebbe dunque secondo WHITTAKER, *Neopythagoreanism*, p. 110 sgg., l'origine dell'esempio "albiniano", ipotesi che è favorevolmente accolta e documentata da INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, nota 22, p. 185.

[363] Significativamente, lo stesso "Albino" mostra di conoscere l'aspetto che accentua la gerarchizzazione *pròteron-hysteron* degli elementi della serie dimensionale costruita per giustapposizione; egli scrive, infatti: «Dio non ha parti perché non esiste qualcosa prima di lui; infatti *la parte e ciò di cui qualcosa è fatto esistono*

prima di ciò di cui sono parte; infatti la superficie esiste prima del solido e la linea prima della superficie [...]» (*did.* x 7, 165, 31-34 Hermann, trad. INVERNIZZI, corsivo mio). Il rapporto parte-tutto è visto qui, in specifica relazione alla serie dimensionale, esattamente come rapporto di *pròteron-hysteron*.

[364] Attraverso questi meccanismi specifici, come spero di aver chiarito, la monade aritmetica assume valore metafisico: essa è di per sé un ente intelligibile, ma non metafisicamente rilevante. Di ciò pare non tenere conto INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, p. 49, quando, presupponendo appunto che all'altezza storica di "Albino", la monade sia immediatamente «entità non più di valore geometrico, ma metafisico», si trova a dover difendere una presunta, ma, come vedremo, a mio avviso inesistente, originalità di "Albino" nel fermare la propria *aphàiresis* al punto.

[365] Questa è, come vedremo, l'opinione di INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, p. 48 sgg., con le relative note: cfr., in particolare, la nota 27 a p. 186, dove Invernizzi critica coloro che identificano «troppo semplicisticamente il procedimento *katá aphairesin* con la sua applicazione alla geometria, che è esempio sì molto diffuso, ma non esaurisce in sé tutte le potenzialità del procedimento».

[366] Così la pensa piuttosto KRÄMER, *Ursprung*, p. 106 sgg., per il quale "Albino", tematizzando un procedimento di *aphàiresis* al *pròtos theòs*, si pone nella tradizione della dottrina protoaccademica dei principi, in particolare linea con l'identificazione senocratea di Dio con la Monade leggibile a suo avviso nel cruciale frammento di Aezio (*plac.* I 7, 30, p. 304 b Diels = fr. 15 Heinze, fr. 213 Isnardi).

[367] Cfr. R. KLEVE, *Albinus on God and the One*, «Symbolae Osloenses», XLVII (1972) pp. 66-9.

[368] È INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, pp. 49-50, con le relative note, a pretendere sia appunto significativo nel senso della non matematizzazione dell'*aphàiresis* il fatto che "Albino" limiti l'esempio al raggiungimento del punto geometrico. Invernizzi ('*Didaskalikos*', I, nota 29, p. 187) rifiuta il suggerimento già di KRÄMER, *Ursprung*, p. 108, che l'autore del *Didaskalikòs* usi il procedimento elementarizzante in forma abbreviata, con l'argomentazione che gli pare «strano che l'abbreviazione colpisca non un elemento intermediario del procedimento, ma proprio uno degli estremi, cioè la Monade». La cosa non è affatto strana: la monade (entità aritmetica e non immediatamente metafisica) è, da chi conosca il procedimento, "comunque" presupposta al punto ed il procedimento stesso non può d'altronde essere abbreviato nelle sue tappe intermedie, ancora da chi effettivamente lo conosca, pena la perdita del suo tipico carattere seriale e gerarchico. L'unica dottrina, grossomodo coeva ad "Albino", nella quale ci è attestata una primarietà del punto, è quella riferita da SEXT. *adv. math.* x 282, in riferimento a Pitagorici monisti, che generano tutto dal punto, per "scorrimento" di questo (cfr. in proposito anche THEO SMYRN. *expos.* II 31, p. 136, 5 Dupuis). Su tale dottrina rimando alle considerazioni già fatte *supra*, alla nota 294: questa pare comunque una dottrina troppo particolare per esser posta a base di un procedi-

mento teologico tanto diffuso e caratterizzata del resto da un materialismo eccessivo per "Albino".

[369] Anche WHITTAKER, *Neopythagoreanism*, p. 114, ritiene che "Albino" presenti il procedimento di risoluzione dei solidi nei loro *stoichèia* «in abbreviated form» e ricorda appunto (pp. 114-5) la quantità di sedi (lezione platonica sul Bene, Aristotele, Nicomaco, Pitagorici di Fozio e di Sesto, Giamblico, Proclo) in cui compare ancora la definizione classica del punto come *unità avente posizione*: e significativamente, inoltre, questa ci è documentata, nei contemporanei e negli immediati successori di "Albino" nella forma più nuova, che gerarchizza unità e punto, subordinando il secondo alla prima.

[370] Cfr. in particolare le considerazioni di KRÄMER, *Ursprung*, pp. 105-6.

[371] Critica mossa appunto da INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', I, nota 27, p. 186.

[372] Cfr. il già citato KLEVE, *Albinus on God and the One*, p. 69.

[373] *did.* x 3, 164, 31- 32 Hermann: lo Hermann, però, seguendo il *Cod. Coisilianus 324*, dà non οὐχ [...] χορίζων, ma οὐχ [...] ὁρίζων. Poiché sto qui riferendo l'interpretazione di Kleve, seguo la versione da lui giudicata attendibile.

[374] KLEVE, *Albinus on God and the One*, p. 67: l'A. ritiene comunque di poter difendere la propria proposta anche qualora si dimostri attendibile la versione ὡς οὐχ ὁρίζων, perché, egli dice (*ivi*, nota 8, p. 67), in tal caso «in His trascendental One-ness God could not even be defined».

[375] Così FESTUGIÈRE, *Révélation*, IV, p. 98.

[376] INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, p. 26; per i problemi di testo e di traduzione, cfr. quanto scrive lo stesso INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, note 28-29, pp. 127-8.

[377] Concordano su ciò LOUIS, *Epitomé*, pp. 56-8; DÖRRIE, *Die Frage nach dem Traszendenten in Mittelplatonismus*, cit., p. 212, e LOENEN, *Albinus Metaphysics*, cit., «Mnem.», s. IV, IX (1956) p. 314.

[378] Così, contro Kleve, INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 29, p. 128; qui egli nota come in nessun altro passo del *Didaskalikòs* compaia per Dio l'attributo *bèn*, sulla scia di analoghe considerazioni già di WITT, *Albinus*², p. 126, 128 e 143 sgg.; di KRÄMER, *Ursprung*, p. 374, e di WHITTAKER, *Neopythagoreanism*, p. 112. All'ulteriore obiezione mossagli da INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 29, p. 127, che la sua traduzione non sembra giustificata per la mancanza dell'articolo davanti all'*bèn*, KLEVE, *Albinus on God and the One*, p. 68, ribatteva citando i passi delle *Enneadi* in cui Plotino usa indifferentemente, per Dio, *tò bèn* ed *bèn*, con o senza articolo.

[379] Cfr., rispettivamente, INVERNIZZI, '*Didaskalikos*', II, nota 29, p. 127, e KLEVE, *Albinus on God and the One*, p. 69.

[380] Cfr. GEYMONAT, *St. d. matem.*, p. 371; sulla vita e sulle opere di Apollonio di Perga e sulla trattazione delle sezioni coniche, anche prima di lui, rimando all'ampia sezione figurante in HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 110-74 in particolare. Sui caratteri generali delle *Sezioni coniche*, cfr. *ivi*, pp. 132-3. Cfr. quanto rapidamente già detto *supra*, cap. IV, E, con la nota 78.

[381] Cfr. HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 213-80, e GEYMONAT, *St. d. matem.*, p. 374.

[382] Sono questi temi piuttosto complessi, cui non si può qui accennare che cursoriamente, rimandando ancora ad HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 199-213, ed a GEYMONAT, *St. d. matem.*, pp. 375-6; per Ipparco, in particolare, cfr. HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 260-70. Cfr. il breve cenno già fatto a costoro, cap. IV, E, nota 78.

[383] Sulla complessa questione "eroniana", cfr. HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 298-306, e GEYMONAT, *St. d. matem.*, p. 377.

[384] Cfr. l'ampia trattazione di HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 307-54, e GEYMONAT, *St. d. matem.*, pp. 377-8. Per l'interessantissima formula

$$\Delta = \sqrt{s\,(s-a)\,(s-b)\,(s-c)}$$

che ricava l'area di un triangolo Δ, a partire dalla conoscenza dei suoi lati a, b, e c e del semiperimetro s, cfr. in particolare HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 320-3.

[385] Sull'opera e sul suo autore, cfr. HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 355-439, e GEYMONAT, *St. d. matem.*, pp. 380-3.

[386] HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 355 e 356-7; GEYMONAT, *St. d. matem.*, p. 380. Entrambi segnalano l'inaridirsi della geometria nell'età imperiale e nei periodi successivi: secondo GEYMONAT, *St. d. matem.*, pp. 379-80 e 387-90, tale inaridimento sarebbe connesso con una perdita di originalità, con il diffondersi dei commentari e con l'erompere di interessi mistico-religiosi che condizionano le scienze esatte, "filosofizzandole".

[387] Sulla distinzione fra "teoremi" e "problemi", fatta da Pappo, cfr. la ricostruzione di HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 361-2. Sulle definizioni dell'analisi e della sintesi, cfr. quanto già detto in proposito nel cap. I ed ancora *supra*, al cap. V, B, e quanto scrive lo stesso HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 399-403.

[388] Per l'aritmologia plutarchea, rimando a quanto già documentato *supra*, al capitolo V, C. Ampie sezioni dei *Theologoùmena Arithmetikà* di Nicomaco sono utilizzate nell'opera omonima ascrivibile appunto a Giamblico e riassunte nel già citato *Codice 187* della *Biblioteca* di Fozio. Ad una trattazione aritmologica, sostanzialmente simile, sono dedicati inoltre i paragrafi 40-49 del II libro dell'*Expositio* di Teone.

[389] La cronologia ed i presupposti filosofici dell'opera di Nicomaco sono stati già indicati al cap. V, D. Per la cronologia del più volte citato Teone di Smirne, vissuto verosimilmente nel II secolo d.C., fra l'epoca di Tiberio e quella di Antonino il Pio, si vedano le considerazioni di J. DUPUIS, nella prefazione a THEÓN DE SMYRNE, *Exposition des connaissances mathématiques utiles pour la lecture de Platon*, Paris 1892, p. V, e di HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 238-9; a tali sedi rimando anche per i caratteri dell'opera, il cui titolo, proprio secondo Heath (*ibid.*), non andrebbe preso troppo sul serio: Teone ricorda nell'introduzione le considerazioni relative all'utilità delle matematiche fatte nei dialoghi platonici e

si professa Πλατωνικός nel titolo stesso del suo lavoro. Questo è comunque piuttosto una *summa* delle dottrine e delle opinioni correnti nel II secolo d.C. a proposito dell'aritmetica, della musica, della geometria e dell'astronomia, con varie notazioni di ordine storico. Sulla τάξις teoniana delle scienze esatte tornerò in seguito.

390 Cfr. NICOM. *introd. arithm.* A VIII-XVI; pp. 14, 13-44, 7 Hoche in particolare, più o meno corrispondenti ai temi svolti da THEO SMYRN. *expos.*, ai paragrafi 5-8 e 32 del I libro.

391 Per esempio: $8 = \frac{(7+9)}{2} = \frac{(6+10)}{2} = \frac{(5+11)}{2} = [\ldots]$.

Cfr. *introd. arithm.* A VIII 1 e 2; pp. 14, 13-19 Hoche. L'unico numero che fa eccezione a questa regola, avendo solo numeri successivi e non precedenti, è evidentemente l'unità, che dunque, si dice, è «origine naturale di tutti i numeri» (VIII 2; pp. 14, 18-19 Hoche).

392 *introd. arithm.* B VI-XX; pp. 82, 10-119, 19 Hoche. Teone invece mescola i due tipi di trattazione: i paragrafi 9-31 del libro I, che considerano geometricamente i numeri, sono inseriti fra quelli, già citati alla nota 390, relativi alla trattazione non geometrica, dei numeri stessi. La differenza fra i due tipi di approccio è comunque sottolineato da HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 239-40: la sezione dell'*Expositio* che tratta i numeri figurati — che è dunque parte del libro intitolato Περὶ ἀριθμητικῆς — svolge i temi essenziali della geometria piana e solida promessi da Teone all'inizio dell'opera, poiché non compare un libro specificamente intitolato Περὶ γεωμετρικῆς.

393 Cfr. *introd. arithm.* B VI 1; p. 83, 3 sgg. Hoche, per queste ultime considerazioni; i passi qui citati compaiono in B VI 2; p. 83, 16-19 Hoche, e sono da me tradotti. L'affermazione di Nicomaco può costituire dunque una giustificazione di diritto anche per l'assenza di una trattazione geometrica nell'opera di Teone.

394 Considerazione della BERTIER, *Introd. Arithm.*, p. 25.

395 Sul "pitmene" (che è la cifra significativa α di un numero *N* del tipo $\alpha \times 10^{\beta}$), cfr. GEYMONAT, *St. d. matem.*, p. 370; il crivello o staccio di Eratostene è un metodo per l'indicazione, nella serie dei naturali, dei numeri primi, che viene efficacemente descritto da NICOM. *introd. arithm.* A XIII; p. 29, 17 sgg. Hoche (cfr. *supra*, cap. IV, E, nota 79); per Eratostene, cfr. GEYMONAT, *St. d. matem.*, p. 374.

396 Sulla cronologia e sulle opere di Diofanto, collocabile fra Pappo e Teone e comunque fra il II ed il III secolo d. C., cfr. ancora HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 448-50, e GEYMONAT, *St. d. matem.*, p. 384. Delle *Cose aritmetiche* abbiamo soltanto sei libri e parte di un settimo, mentre perduta completamente è l'altra opera diofantea sui *Porismi*.

397 Cfr. in proposito, HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 440-8.

398 Su ciò concordano tanto HEATH, *Greek Mathematics*, II, p. 448, quanto GEYMONAT, *St. d. matem.*, pp. 384-5. Le fasi dello sviluppo della stessa scrittura algebrica sono indicate da HEATH, *Greek Mathematics*, II, pp. 455-6, sulla scia

di precedenti studi tedeschi: Diofanto apparterrebbe alla seconda fase, dell'algebra cosiddetta "sincopata" (la prima fase era detta dell'algebra "retorica"), la quale è caratterizzata «by the use of certain abbreviational symbols for constantly recurring quantities and operations» (HEATH, *ivi*, p. 456) e che sarebbe comunque arretrata rispetto all'algebra "simbolica" vera e propria. Anche GEYMONAT, *St. d. matem.*, p. 386, tende, pur sottolineando i meriti di Diofanto, a considerarlo un «precursore dell'algebra anziché come il fondatore di essa».

[399] Il problema è posto — e rimane sostanzialmente irrisolto — da GEYMONAT, *St. d. matem.*, pp. 386-7. Pare comunque si possa confermare una sostanziale vocazione geometrica della storia della matematica greca, laddove però la "storia della filosofia" di quella matematica rivela un privilegiamento spesso implicito, ma pressoché costante (da Archita a Giamblico) dell'aritmetica e l'ammissione di una sua primarietà rispetto agli altri *mathèmata*.

[400] La troviamo in Moderato, in Nicomaco ed in Teone. Cfr., per il primo, STOB. *anthol.* I *prooem.* 8, 21, Wachsmuth = II, p. 48 Mullach, e quanto sopra richiamato, al cap. V, E, nota 311; per Nicomaco, cfr. *introd. arithm.* A VIII 1; p. 13, 7-8 Hoche.

[401] Cfr. THEO SMYRN. *expos.* I 3, p. 28, 1-2 Dupuis (cito in riferimento a questa edizione, indicando con il numero romano il libro e con la cifra araba il paragrafo, indi la pagina e la riga; cfr. le citazioni fatte *supra*, alle note 246, 294, 333 e 362; la numerazione dei paragrafi corrisponde a quella della più vecchia e normalmente più citata edizione dell'opera *Theonis Smyrnaei, Philosophi Platonici, Expositio rerum mathematicarum ad legendum Platonem utilium*, Recensuit E. HILLER, Lipsiae 1878); la traduzione dal greco ed i corsivi sono miei. La definizione di Moderato, leggibile nel sopra citato passo dell'*Anthologium* di Stobeo, è, in gran parte, esattamente corrispondente a quella di Teone. Ho ritenuto di tradurre il termine ἀναποδισμός con "sottrazione progressiva", sia qui, che traducendo Moderato, *supra*, al cap. V, E, nota 311, perché tanto Moderato, quanto Teone alludono al "ritorno" all'unità come ad un processo di "toglimento" dei numeri determinati, usando entrambi la parola significativa ὑφαίρεσις.

[402] Cfr. NICOM. *introd. arithm.* rispettivamente: A IX 5; p. 20, 21-22 Hoche; A XIX 13; pp. 52, 21-53, 9 Hoche; ancora A XV 1; p. 38, 5-20 Hoche; A XXIII 6; p. 65, 17-21 Hoche; B III 2; p. 76, 4-20 Hoche; B V 4; pp. 80, 23-81, 14 Hoche; A XIX 4; pp. 49, 19-50, 5 Hoche. Cfr. quanto scrive in proposito la BERTIER, *Introd. Arithm.*, pp. 22-3.

[403] Cfr. *introd. arithm.* A VIII 2; p. 14, 18-19 Hoche, trad. mia.

[404] Cfr. *introd. arithm.* A VIII 9; p. 16, 6-10 Hoche, e A X 6; p. 23, 7-14 Hoche.

[405] La spiegazione in francese è della BERTIER, *Introd. Arithm.*, p. 25.

[406] THEO SMYRN. *expos.* I 4, p. 30, 15 Dupuis, trad. mia (cfr., per Moderato, STOB. *anthol.* I *prooem.* 9, 21 Wachsmuth = II, p. 48 Mullach, e quanto detto *supra*, cap. V, E, nota 338). Le πᾶσαι κατὰ τὸ ἑξῆς αἱ τῶν ὁρῶν ἐκθέσεις, attraverso cui i numeri sono pensati come pari e come dispari, cui alludono sia Moderato che Teone, sono forse i termini della lista protopitagorica dei contrari.

[407] La genesi della serie dei dispari si ha, sempre a partire dall'unità, per aumento progressivo di 2 unità (1 + 2 = 3 + 2 = 5 + 2 = 7 + 2 [...]) (cfr. *introd. arithm.* A IX 4; p. 20, 9-19 Hoche). Dalla serie dei dispari e dei pari è poi possibile generare: i pari-dispari — numeri le cui metà non sono divisibili per 2 —, dai dispari moltiplicati per 2 (3 × 2 = 6; 5 × 2 = 10; [...]) (cfr. *ivi*, A IX 4; p. 20, 9-19 Hoche, e A X 6; p. 23, 7-14 Hoche), e, con un meccanismo più complesso, i dispari-pari — numeri i cui quarti non sono divisibili per 2 — (cfr. *ivi*, A X 7-10; pp. 23, 14-25, 18 Hoche).

[408] Cfr. quanto già detto *supra*, alla nota 401.

[409] *introd. arithm.* B VI 3; pp. 84, 25-85, 3 Hoche, trad. mia.

[410] *introd. arithm.* B I 1; p. 74, 5-8 Hoche, trad. mia; cfr. A XI 3; p. 27, 9-11 Hoche, e quanto scrive la BERTIER, *Introd. Arithm.*, nota 2, p. 190.

[411] Per la definizione di monade di Moderato, cfr. STOB. *anthol.* I *prooem.* 8, 21 Wachsmuth = II, p. 48 Mullach; per quella di Teone, cfr. *expos.* I 3, p. 28, 1-2 Dupuis; sull'immutabilità ed indivisibilità della monade in Nicomaco, cfr. rispettivamente *introd. arithm.* B VI 3; pp. 84, 25-85, 3 Hoche, ed A VIII 4; p. 15, 9 Hoche.

[412] Cfr. *introd. arithm.* A III-V, e quanto già detto *supra*, al cap. V, D.

[413] Cfr. *resp.* VII 530 D.

[414] Anche in Nicomaco, nonostante egli non lo dica esplicitamente, si può collocare la musica al secondo posto, proprio in rapporto al criterio generale presupposto-conseguenza, che regola la *tàxis* delle scienze. Lo specifico ordinamento aritmetica-musica-geometria-sferica si ritrova anche in uno *pseudepigraphon* preparatorio al neopitagorismo (cfr. *supra*, cap. V, E, nota 274).

[415] Cfr. *introd. arithm.* A V 3; p. 11, 22 Hoche.

[416] Questo divaricarsi fra *ordo rerum* (l'ordine naturale) e *ordo idearum* ("il nostro piano") delle scienze esatte, che certamente indebolisce il potenziale matematistico dell'ordinamento teoniano delle scienze, può forse essere ricondotto ad un residuo della distinzione aristotelica, più volte riportata, fra ordine di successione τῷ λόγῳ e ordine τῇ οὐσίᾳ: emergono comunque esplicitamente la questione della chiarezza ed il relativo tema della primarietà gnoseologica.

[417] *expos.* I 2, p. 26, 23-24 Dupuis (ho qui riassunto gli argomenti fondamentali del paragrafo 2, intitolato appunto Περὶ ἐν τοῖς μαθήμασι φυσικῆς τάξεως).

CAPITOLO SESTO

APPUNTI PER UNA CONNESSIONE FRA *MATHESIS UNIVERSALIS* E NEOPLATONISMO

διήκει μὲν οὖν καὶ ἡ ὅλη τῆς μαθηματικῆς οὐσία αὐτή τε καὶ τὰ ἐν αὐτῇ γένη καὶ στοιχεῖα καὶ ὅσαι εἰσὶν ἀρχαὶ περὶ πᾶσαν φιλοσοφίαν

(IAMBL. *comm. math. sc.* XV 56, 18-21)

A) *MATHESIS UNIVERSALIS* E NEOPLATONISMO

Già ci siamo occupati di tematiche neoplatoniche quando abbiamo abbozzato la concezione della matematica di Proclo di Atene[1]: egli era parso infatti il termine storico per così dire *ad quem* della nostra indagine, come esponente della filosofia antica caratterizzata da un interesse storico e teorico per la matematica; a Proclo, e soprattutto al suo *Commento* a Euclide, esplicitamente si collegano infatti coloro che, agli inizi dell'epoca moderna, maturano un analogo interesse per la matematica[2]. Già allora comunque, l'indagine non poteva essere che parziale, intanto per la necessità di sondare quelle che la filosofia della matematica ed il matematismo moderni indicano appunto come proprie fonti antiche, facendo di queste una sorta di cornice vuota, da riempirsi solo in un secondo momento con gli elementi storici e teorici guadagnati nei capitoli successivi. Era poi ragione non secondaria di parzialità l'impossibilità, in questa sede, di esaminare in rap-

porto al matematismo il pensiero di Plotino, il quale dunque si pone accanto a Platone come secondo grande assente dal nostro lavoro. Riprendendo ora, alla fine del nostro *iter* storico, l'indagine sul neoplatonismo, quest'ultima impossibilità va ribadita: teoreticamente troppo ponderosa infatti è la filosofia di Plotino, come d'altronde quella platonica, perché se ne possa con pretese di serietà saggiare il matematismo, non in una ricerca speciale, ma in un lavoro di taglio storico come è questo. Tale mancanza condiziona evidentemente il nostro generale approccio al neoplatonismo e configura il presente capitolo come semplici "appunti" per un'eventuale connessione fra *mathesis universalis* e neoplatonismo.

Giamblico, poi, non è stato scelto ad argomento di questo capitolo, in quanto rappresentante del neoplatonismo nel suo complesso e del resto troppo articolato e difficilmente ricostruibile è in generale il rapporto fra le scuole neoplatoniche, perché i caratteri evidenziabili in una di esse possano considerarsi emblematicamente validi per tutto il neoplatonismo[3]: la scuola siriaca sembra poi dotata di ragioni di specifica particolarità per la sua impostazione religioso-teurgica, e Giamblico stesso è, in ispecie dopo il giudizio negativo dato su di lui dallo Zeller, un pensatore che difficilmente uno studioso del neoplatonismo assumerebbe volentieri ad "emblema del movimento".

Egli è però il neoplatonico che, da un lato, appare più vicino al neopitagorismo ed alla tradizione protoaccademica, e che, dall'altro, verosimilmente in misura maggiore influenza la successiva scuola di Atene ed il pensiero procliano[4]: se dunque la prima Accademia ed il neopitagorismo, da una parte, e Proclo dall'altra, sono tappe fondamentali per la storia antica della *mathesis universalis*, è probabile che Giamblico si collochi, all'interno di questa storia, come punto di raccordo non secondario ed anzi necessario. È proprio e soltanto in tale prospettiva che lo si considera, rinunciando a porre in termini generali la questione di un matematismo neoplatonico ed affermando solamente che, per ciò che il neoplatonico Giamblico è un matematista, si dà nel neoplatonismo un aspetto matematistico.

B) Giamblico di Calcide: *Περὶ τῆς κοινῆς μαθηματικῆς ἐπιστήμης*

Non poche sono le difficoltà che incontra chi affronti uno studio sul caposcuola del neoplatonismo siriaco: la congetturalità di grandissima parte delle notizie biografiche e della stessa cronologia giamblichea, lo stato di conservazione e di trasmissione delle opere ed il carattere complessivo della letteratura critica sul nostro pensatore condizionano infatti qualsiasi ricerca generale su di lui ed evidentemente ancor di più qualunque studio speciale.

Gli interpreti di recente più a fondo impegnatisi su Giamblico[5] sono giunti con difficoltà ad un accordo di massima sull'attendibilità delle notizie biografiche e della cronologia riferitaci da Eunapio nelle *Vitae sophistarum* : egli sarebbe nato dunque a Calcide, nella Celesiria, in un periodo variabile fra il 240 ed il 250 d.C., da famiglia illustre ed in un ambiente cui la già da tempo perdurante *pax romana* aveva garantito una certa vivacità culturale[6]; suo primo maestro, verosimilmente fino al 270 o al 274, sarebbe stato Anatolio, vescovo di Laodicea ed autore dell'opera sulla matematica di cui tiene conto Teone nella sua *Expositio*; luogo del rapporto fra Giamblico ed Anatolio sarebbe stato Cesarea, secondo Dillon, o Alessandria, secondo Dalsgaard Larsen[7]. Sarebbe stato Anatolio ad indirizzare poi Giamblico a Porfirio, che fu dunque il suo secondo maestro, a Roma o a Palermo: il rapporto fra i due fu possibile (come lo era stato quello altrettanto problematico tra il pagano Giamblico ed il cristiano Anatolio) nonostante il contrasto, rapidamente sopraggiunto e divenuto poi insanabile, a proposito del significato e del valore delle pratiche teurgiche[8]. Successivamente, Giamblico sarebbe tornato subito in Siria, secondo Dillon, oppure si sarebbe trasferito per un ulteriore periodo ad Alessandria, secondo Dalsgaard Larsen[9]: l'insistenza di quest'ultimo su una formazione alessandrina piuttosto protratta del nostro pensatore è in realtà l'unico elemento di discrepanza rispetto alla ricostruzione biografica di Dillon, ma effettivamente il soggiorno ad Alessandria può spiegare la conoscenza delle tradizioni religiose orientali e soprattutto l'adesione di Giam-

blico al neopitagorismo, nella forma (di Eudoro, di Moderato, di Numenio) che colloca Platone stesso nella tradizione pitagorica[10]. L'ultima fase della vita di Giamblico sarebbe infine secondo entrambi gli studiosi, caratterizzata dal ritorno in Siria e dall'apertura (a Calcide, ad Apamea o a Dafne) di una scuola, che ebbe un certo seguito (ci sono noti nomi di allievi quali Sopatro, Edesio, Teodoro di Asine)[11]. La morte del pensatore siriaco daterebbe infine intorno al 320 d.C.

Altrettanto laborioso sembra sia stato l'analogo accordo raggiunto a proposito del ponderoso *corpus* giamblicheo: per intero ci sono conservati il *De mysteriis Aegyptiorum* (un'opera che accentua l'uso già plutarcheo dell'*historìa* delle religioni positive) ed alcuni dei 9 o 10 libri della *summa* detta Συναγωγὴ τῶν Πυθαγορικῶν δογμάτων (i primi 4 libri, vale a dire il *De vita pythagorica*, il *Protrepticus*, il *De communi mathematica scientia* ed il *Commento* all'*Introduzione Aritmetica* di Nicomaco di Gerasa, e, verosimilmente il VII, che, per il suo interesse ai numeri trattati κατὰ τὸν θεολογικὸν λόγον, è stato talora riconosciuto in un *Theologoùmena Arithmetikà* trasmessoci dai codici anonimo)[12].

Non ci restano che parti, testimonianze e frammenti di molti altri scritti (una *Theologia Caldaica*, di cui ci è citato addirittura un XXVIII libro, una *Theologia platonica*, che forse costituisce l'antecedente proprio dell'opera omonima di Proclo, un *De anima*, e tutta una serie di opere *Sui simboli*, *Sui simulacri*, *Sugli dei*, ecc.)[13]; soltanto frammenti ci restano d'altronde dei vari commentari ad Aristotele ed ai dialoghi di Platone (citatissimo nello scritto omonimo di Proclo è il *Commento* al *Timeo*)[14]; possediamo infine circa una ventina di lettere[15].

Lo stato di conservazione e di trasmissione delle opere rende certo problematico indicare quale sia il capolavoro di Giamblico, ma Dalsgaard Larsen lamenta un'altra e più seria difficoltà per una reale conoscenza ed un'obiettiva valutazione degli scritti in questione, e cioè il carattere pregiudizialmente unilaterale (ma in definitiva autocontraddittorio) pressoché comune a tutta la letteratura critica prodotta su questi scritti: è stato lo Zeller a far scuola in questo campo, quando escludeva a priori una reale vo-

cazione filosofica di Giamblico («Quel che sappiamo di lui ce lo fa apparire non come filosofo, cui importi la precisione e logicità scientifica, quanto come teologo cui stia a cuore la motivazione speculativa della religione positiva e dei suoi dogmi»)[16]; Zeller avrebbe con ciò appunto prefigurata l'unilaterale caratterizzazione e la fruizione del nostro come di un semplice compilatore[17]. La letteratura critica non ha tentato, di conseguenza, di comprendere le reali intenzioni di Giamblico nello stendere i propri scritti ed attribuendogli appunto lo scopo della pura compilazione, ha usato quegli scritti soltanto o prevalentemente come "fonti" per altri momenti e figure della storia della cultura antica (il *De vita pythagorica* per la storia del pitagorismo, il *De mysteriis Aegyptiorum* per le tradizioni religiose egiziane, il *Protrepticus* per l'opera omonima di Aristotele, ed il *De communi mathematica scientia* per le teorie protoaccademiche, in particolare di Speusippo)[18]: questa operazione risulterebbe però complessivamente inefficace al suo stesso scopo o storicamente poco solida, poiché, trascurando a priori di conoscere i motivi-guida della produzione di Giamblico, non riuscirebbe neppure a chiarire il tipo ed il grado della sua attendibilità come dossografo. Gli studi sul nostro filosofo andrebbero perciò profondamente rinnovati[19].

Il pregiudizio esegetico sopra detto ha non poco condizionato la lettura e l'utilizzazione dell'opera giamblichea che più può interessarci in questa sede, e cioè la *Synagoghè delle dottrine pitagoriche*: i primi due libri, e cioè il *De vita pythagorica* ed il *Protrepticus*, sono stati editi, ripetutamente tradotti ed il primo largamente commentato, ma sempre, o per lo più, appunto per la loro fruizione come semplici "fonti"[20]; sul terzo libro e sul quarto, cioè sul *De communi mathematica scientia* e sul *Commento* all'*Introduzione Aritmetica* di Nicomaco, il pregiudizio che li considera semplici compilazioni ha pesato al punto che di essi manca tuttora una traduzione in una lingua moderna ed un commento puntuale: il *De communi mathematica scientia* è stato studiato, negli ultimi venticinque anni, per ciò che, nei capitoli IV e IX, è parso appunto fonte (o addirittura frammento) delle dottrine speusippee ed il *Commento* all'*Introduzione Aritmetica* è stato pressoché del tut-

to trascurato, forse perché commento ad un'opera non dichiaratamente filosofica di un neopitagorico, per giunta "minore"[21]; del pari non tradotti restano i *Theologoùmena Arithmetikà*, sui quali grava tuttavia ancora la questione della paternità[22].

Dalsgaard Larsen sottolinea un ulteriore elemento della parziale e pregiudiziale utilizzazione della *Synagoghè delle dottrine pitagoriche*: essa non è mai stata vista come opera "d'insieme" (benché sia proposta appunto come una *synagoghè*), né si è mai tentato di evidenziare lo scopo unitario che guidò Giamblico a questa ponderosa ripresa delle teorie pitagoriche ed è prova di tale trascuratezza il fatto che i libri rimastici di essa siano stati editi (e tradotti, quelli che lo sono) sempre singolarmente[23]. Per questo Dalsgaard Larsen indica innanzitutto i verosimili scopi e l'impostazione unitaria del grande affresco di Giamblico: questi non si comporterebbe, una volta di più, da dossografo, ma esprimerebbe nell'opera la sua sostanziale adesione alla corrente filosofica sincretistica — appunto di Eudoro, di Moderato, di Numenio — che, nel proclamarsi platonica, già aveva saldato platonismo e pitagorismo in una filosofia largamente nuova e vitale. Il pitagorismo non è visto affatto perciò, come pretendono gli studiosi moderni, quale semplice sede di scavo storico, ma diviene una sorta di *philosophia perennis*, una specie di *summa* di quanto, in campo gnoseologico, etico, cosmologico, ecc., il grande pensiero classico (pitagorico e platonico soprattutto) aveva prodotto e che resta per Giamblico pienamente attuale[24]. Ecco perché dunque l'opera giamblichea si apre con un *De vita pythagorica* ed un *Protrepticus* scarsissimi, a dispetto e rovello dei critici, di riferimenti espliciti e puntuali alle fonti, ma d'altronde ricchissimi di citazioni — anonime o camuffate — dei primi Pitagorici, di Platone e di Aristotele, ed organicamente accomunati nella proposta del *bìos theoretikòs* classico, nella considerazione della filosofia come dono divino e nell'indicazione delle classiche tappe del cammino filosofico[25].

In tutto ciò sembra effettivamente implicito un progetto teorico, non solo consapevole, ma forse di primaria importanza per la comprensione della posizione di Giamblico, il quale media, nel

senso forte della esegesi neoplatonica, concetti e teorie classici in forma nuova: ed in tale progetto rientra anche la matematica pitagorica, una matematica considerata dunque, secondo l'antichissimo, se non proprio originale, titolo del III libro, come *koinè epistème*[26] e che andrà ulteriormente esaminata, in vista degli scopi specifici della nostra ricerca.

Ciò che però va preliminarmente considerato è il "quadro d'insieme" dell'opera, per ciò che esso è ancora ricostruibile, oltre i primi quattro libri restatici, anche per la sua parte mancante: preziose in tale direzione sono le indicazioni sparse dello stesso Giamblico, confrontate con quelle figuranti nell'introduzione preposta all'opera nel codice più antico nel quale ci è possibile leggerla[27]. Alla fine del complesso di libri pervenutici, nel IV libro, Giamblico dichiara dunque il proprio proposito di studiare nel seguito i numeri κατὰ τὸν φυσικὸν λόγον καὶ τὸν ἠθικὸν καὶ πρὸ τούτων τὸν θεολογικόν, «ordinatamente (κατατάξαντες)»[28]: ciò sembra fondare la successione di un V, di un VI e di un VII libro conseguentemente e rispettivamente dedicati agli argomenti suddetti (V: Περὶ ἐν τοῖς φυσικοῖς ἀριθμητικῆς ἐπιστήμης; VI: Περὶ ἐν τοῖς ἠθικοῖς ἀριθμητικῆς ἐπιστήμης; VII: Περὶ ἐν τοῖς θεολογικοῖς ἀριθμητικῆς ἐπιστήμης)[29]. La successione espositiva si baserebbe dunque sulla *tàxis* classicamente pitagorica delle scienze esatte: "aritmetica" (commento a Nicomaco) — "geometria" (tradizionalmente connessa con la fisica) — "musica" (tradizionalmente connessa con l'etica) — "sferica" o "astronomia" (tradizionalmente connessa con la teologia). Tale ordinamento è effettivamente proposto nell'introduzione del Codice *Laurentianus*, è confermato dalla disposizione dei libri VIII, IX e X proposta da un altro codice (VIII: Περὶ γεωμετρίας τῆς παρὰ Πυθαγορείοις; IX: Περὶ μουσικῆς τῆς παρὰ Πυθαγορείοις; X: Περὶ σφαιρικῆς τῆς παρὰ Πυθαγορείοις) e da quanto lo stesso Giamblico afferma in varie sedi del *Commento* a Nicomaco e, prima ancora, del *De communi mathematica scientia*[30]: la *tàxis* in questione è ulteriormente suffragata — e dunque lo stesso piano dell'opera appena proposto avrebbe ragion d'essere — dal fatto che proprio questa è la successione naturale (φύσει) dei *mathèmata* e dei loro oggetti avanzata tanto da Nicomaco, quanto

da Teone, sulla scia delle successioni numeri-punti-linee-superfici-solidi che abbiamo ritrovato, oltre che nei primi Accademici, in Plutarco, nel Poliistore ed in Sesto Empirico[31].

Il progetto (e l'indice) completo della *Synagoghè delle dottrine pitagoriche* sarebbe dunque, secondo Dalsgaard Larsen, il seguente:

I libro: Περὶ τοῦ πυθαγορικοῦ βίου;
II libro: Προτρεπτικὸς ἐπὶ φιλοσοφίαν;
III libro: Περὶ τῆς κοινῆς μαθηματικῆς ἐπιστήμης;
IV libro: Περὶ τῆς Νικομάχου ἀριθμητικῆς εἰσαγωγῆς;
V libro: Περὶ τῆς ἐν φυσικοῖς ἀριθμητικῆς ἐπιστήμης;
VI libro: Περὶ τῆς ἐν ἠθικοῖς ἀριθμητικῆς ἐπιστήμης;
VII libro: Περὶ τῆς ἐν θεολογικοῖς ἀριθμητικῆς ἐπιστήμης;
VIII libro: Περὶ γεωμετρίας τῆς παρὰ Πυθαγορείοις;
IX libro: Περὶ μουσικῆς τῆς παρὰ Πυθαγορείοις;
X libro: Περὶ σφαιρικῆς τῆς παρὰ Πυθαγορείοις[32].

Un'opera così pianificata sembra difficilmente riducibile ad una semplice compilazione, anche per la già citata impronta marcatamente filosofica dei primi due libri e per la tecnica di fruizione delle fonti in essi adottata.

È però la pianificazione nel suo complesso ad apparire filosoficamente motivata anche perché, dopo i due libri introduttivi, segue questa trattazione di una matematica detta κοινή o ὅλη o, ancora, studiata κοινῶς e che dovrebbe per ciò stesso implicare una precisa elaborazione filosofica. Ugualmente motivato teoreticamente sembra sia lo studio introduttivo all'aritmetica «nella fisica, nell'etica e nella teologia»: che la pianificazione suddetta dell'opera e la successione degli argomenti non siano casuali o dettate da semplici motivazioni di ordine dossografico lo mostrano però la palese connessione con la tradizionale *tàxis* delle matematiche e soprattutto la dichiarata intenzione dell'autore, all'inizio del libro III, di *cominciare da ciò che è primo e che sta più in alto* (ἀρξώμεθα δὲ ἀπὸ τοῦ πρώτου ἄνωθεν ἀναλαβόντες)[33]. La precisazione non vale forse soltanto per la sovraordinazione della *hòle* o

koinè mathematikè agli *idìa mathèmata*, sulla quale Giamblico, anticipando Proclo, insisterà in seguito[34]: il nostro sembra richiamare con ciò un'*impostazione generalmente presupposta al suo lavoro*, che lo spingerebbe a giustificare teoreticamente lo stesso ordine degli argomenti e dunque a non proporli in modo casuale, disordinato, o partendo dall'inessenziale: sarebbe quindi giusto, "per ragioni teoretiche", anteporre la trattazione della *koinè mathematikè* a quella dell'aritmetica (IV libro) e, trattata questa, è del pari "teoreticamente corretto" affrontare lo studio dell'aritmetica «nella fisica, nell'etica e nella teologia»; lo studio ordinato di tali argomenti, è Giamblico stesso a dirlo, rende infine a sua volta più chiara e più facile (ἀπ'αὐτῶν εὐμαρέστερα [...] καὶ ῥᾴστη) la trattazione dell'introduzione alle altre scienze speciali[35].

Dalsgaard Larsen, nella proposta ricostruttiva dell'"indice" della *Synagoghè delle dottrine pitagoriche*, non si spinge però a questo tipo di riflessioni sul valore filosofico dell'indice stesso, ma sembra anzi esitare già nel proporlo: ciò perché Giamblico, proprio nel passo appena citato, il quale giustifica dunque la successione fra gli argomenti dei libri VII ed VIII e la trattazione precisa prima della geometria, poi della musica ed infine della sferica negli ultimi tre libri, cita una *tàxis* diversa dei *mathèmata* che seguono l'aritmetica, non più dunque geometria, musica e sferica, ma musica, geometria e sferica (μουσικῆς λέγω καὶ γεωμετρικῆς καὶ σφαιρικῆς)[36]. A tale successione (che è poi quella dell'*Introduzione Aritmetica* di Nicomaco) si dovrebbe perciò adeguare l'ordine degli argomenti degli ultimi tre libri, in contrasto con quanto lo stesso Giamblico afferma poco prima circa una trattazione dei numeri precisamente *katà physikòn, ethikòn* e *theologhikòn*, in contrasto inoltre con la proposta di titolazione degli ultimi tre libri avanzata nel Codice N e con la generale adesione del nostro filosofo alla *tàxis* tradizionale dei *mathèmata*, che subordinava immediatamente la geometria all'aritmetica. Apparentemente per questo Dalsgaard Larsen propone con cautela l'indice sopra detto dell'opera e tenta di spiegare le affermazioni contraddittorie di Giamblico, notando come l'ordine delle matematiche non fosse affatto consolidato nella tradizione pitagorica[37].

Si suffraga però l'alto grado di probabilità dell'indice della *Synagoghè* nella ricostruzione di Dalsgaard Larsen, approfondendo proprio il tema della *tàxis* giamblichea dei *mathèmata*: con ciò si prosegue d'altronde nella ricostruzione della storia (o della preistoria) del futuro *quadrivium*, iniziata con i riferimenti sopra fatti alle *tàxeis* di Plutarco, di Nicomaco e di Teone. Oltre a ciò si può forse approfondire un tratto teorico che, da un lato, come vedremo, sembra stare a cuore allo stesso Giamblico e rispetto al quale pare quindi sconcertante (con buona pace di Zeller) una sua patente contraddizione, e che, dall'altro, è un tratto altrettanto importante per la nostra storia della *mathesis universalis* e soprattutto per la mutuazione, in sede gnoseologica, dell'esemplarità formale e metodica della matematica.

Il nostro neoplatonico accoglie dunque la *tàxis* "naturale" dei *mathèmata*, quella che, per tradizione ed in parallelo alla scansione seriale dei *mathematikà* in numeri-punti-linee-superfici-solidi-solidi in movimento, all'aritmetica subordina immediatamente la geometria e non la musica[38]. La contraddizione rilevabile nel passo del *Commento* a Nicomaco, dove Giamblico prima propone appunto l'ordinamento tradizionale di geometria, musica ed astronomia e poi, dopo due righe, al contrario, una successione di musica, geometria ed astronomia, questa contraddizione, è apprezzabile però anche nel *De communi mathematica scientia* — la sede forse più correttamente e più efficacemente esplorabile per questi temi —, dove ricorrono del pari, accanto alla *tàxis* tradizionale, proposte dell'ordinamento differente (musica, geometria, astronomia). Nel capitolo VII del *De communi mathematica scientia*, per esempio, Giamblico, alla ricerca dello specifico elemento scientifico (οἰκεῖον ἐπιστητόν) di ciascuna delle matematiche, riproduce fedelissimamente i concetti figuranti nei capitoli iniziali del I libro dell'*Introduzione Aritmetica* di Nicomaco: tutti gli enti, dice Giamblico infatti, sono sottoposti alla grande distinzione in "discontinuo" e "continuo", che danno luogo, potendo accrescersi e dividersi all'infinito, rispettivamente alla pura molteplicità (*plèthos*) ed alla pura grandezza (*mèghethos*); le forme definite di queste sono poi la quantità (*posòn*) e l'estensione (*pelì-*

kos): il proprio dell'aritmetica, conclude Giamblico, riproducendo l'ordinamento nicomacheo, è quindi occuparsi della quantità in se stessa (περὶ τοῦ καθ'ἑαυτὸ ποσοῦ) e della musica trattare la quantità in relazione ad un'altra quantità (περὶ τὸ πρός τι ποσόν); la geometria, poi, tratta l'estensione in quiete (τοῦ μένοντος καὶ ἑστῶτος πηλ(κου) e la sferica (o astronomia) dell'estensione in movimento (κινουμένου πηλ(κου)[39].

Anche il *De communi mathematica scientia* confermerebbe dunque un costante oscillare del pensatore neoplatonico sulla *tàxis* delle scienze esatte e addirittura l'ammissione contraddittoria tanto dell'ordinamento tradizionale, che subordina la geometria all'aritmetica, quanto di quello, più nuovo, che vuole sia seconda piuttosto la musica. Ora, è certamente vero che Giamblico ammette entrambe le *tàxeis*, come già d'altronde Nicomaco e Teone, ma "senza contraddizione" poiché egli, come e meglio dei suoi predecessori, elabora "due criteri fra loro differenti" dell'ordinamento delle scienze stesse.

Già Nicomaco aveva distinto la *tàxis* basata sulla nozione di "implicazione unilaterale" e sulla distinzione discontinuo/continuo (in cui seconda è appunto la musica) dalla *tàxis* tradizionale basata, elementaristicamente, sulla "rappresentazione naturale" dei numeri come aggregati di punti (in cui invece è seconda la geometria)[40]. Teone del pari distingue una *tàxis* naturale (φύσει) delle scienze esatte da un loro ordinamento πρὸς τὴν ἡμετέραν θεωρίαν e mostra come la collocazione dei singoli *mathèmata* possa mutare nell'una e nell'altra *tàxis*: la musica delle sfere celesti, per esempio, va collocata all'ultimo posto, se vale il criterio della successione naturale ed elementaristica dei *mathematikà* in numeri-punti-linee-superfici-solidi-solidi in movimento, mentre la parte astratta, numerica della musica stessa, quella che Nicomaco chiamava scienza del ποσὸν πρός τι, va collocata al secondo posto, in quanto "presupposta" allo studio della musica cosmica, se valgono il criterio dell'implicazione naturale e lo scopo didattico[41].

Giamblico ammette a sua volta la necessità generale di un ordinamento delle matematiche, quando, identificati i loro prin-

cipi "comuni" nel *pèras* e nel *peperasmènon*, si accinge ad indicare le *idìai archài* delle diverse scienze. Egli afferma:

«La cosa migliore, poiché si dà un ordinamento in esse, [è quella di] preporne alcune come *anteriori*, non soltanto rispetto all'ordinamento [stesso], ma *dal punto di vista naturale* (τὰ μὲν ὡς πρότερα προηγεῖται οὐ τῇ τάξει μόνον, ἀλλὰ καὶ τῇ φύσει), (*queste infatti implicano, senza essere implicate e sono presupposte, senza a loro volta presupporre*) (συναναιρεῖ μὲν γὰρ οὐ συναναιρεῖται δέ, καὶ συνεπιφέρει μὲν οὐ συνεπιφέρεται δέ), ed altre di considerarle deficitarie per entrambi questi aspetti, *la primarietà e la semplicità* (πρεσβείᾳ καὶ ἁπλότητι). Per questo, anche a noi conviene seguire l'ordinamento naturale delle scienze esatte (τῇ κατὰ φύσιν αὐτῶν τάξει συνακολουθῆσαι) e parlare in primo luogo di quelle che vengono per prime e poi delle altre»[42].

I criteri che, secondo queste precisazioni, dovrebbero fondare la *tàxis* delle scienze esatte "secondo natura" sono dunque l'ἁπλότης (precede il più semplice, l'*asyntheton*, *l'elàchiston*) e la πρεσβεία (precede il *presbyteron*, vale a dire specificamente ciò che implica senza a sua volta essere implicato): con ciò Giamblico, il quale altrove puntualizza che per lui il più semplice è appunto l'*asyntheton*, la parte ultima, lo *stoichèion*[43], sembra seguire Sesto Empirico e Nicomaco nella parificazione delle relazioni "parte-tutto" e "presupposto-conseguenza" (genere-specie) come rapporti naturali di serialità unilaterale (*pròteron-hysteron*) e sembra dunque porsi come ultimo anello della catena, iniziatasi con Speusippo e Senocrate, che assimilava, con risultati matematistici, la nozione *katà systasin* e la nozione *katà metochèn* del principio. È questo un primo aspetto evidentemente importante di un eventuale matematismo giamblicheo, sia per questa connessione con il matematismo protoaccademico, sia perché sottolinea (come sarà in Proclo) il tratto discensivo, dai principi, nell'edificio ontologico e nello stesso processo gnoseologico, dei quali parifica dunque, in perfetto parallelismo, la direzione di movimento. Ciò avviene quando, come i suoi immediati predecessori neopitagorici, Giamblico innesta sull'elementarismo minimalistico protopitagorico una sistemazione gerarchizzata in relazione di anterio-

rità-posteriorità del mondo platonico delle idee, quando accentua ed utilizza appunto il rapporto d'implicazione unilaterale. Il valore di tale rapporto è sottolineato d'altronde dal fatto che esso scandisce *in primis* il procedere delle ipostasi, nella complessissima teologia triadica giamblichea: al culmine di essa si pongono un Uno assolutamente ineffabile e quello «non coordinato alla triade (ἀσύνταχτος πρὸς τὴν τριάδα)» ed altrove si precisa comunque ancora che ognuna delle ipostasi «ha al proprio capo la monade *non partecipata, anteriore a ciò che di essa partecipa* (πάσης τάξεως ἡ ἀμέθεκτος ἡγεῖται μονὰς πρὸ τῶν μετεχομένων)»; con ciò il rapporto di partecipazione unilaterale sembra diventare lo schema formale proprio dell'ontogonia di Giamblico[44].

Tornando al nostro tema, è più oltre, al capitolo XVII del *De communi mathematica scientia*, che Giamblico esplicita e precisa completamente i criteri secondo i quali si può elaborare la *tàxis* delle scienze esatte: essa è "duplice" e può essere fatta o, appunto, secondo natura (κατὰ φύσιν), o in vista dell'apprendimento (πρὸς τὴν μάθησιν).

«L'ordinamento secondo natura antepone dunque le cose più semplici come prime (τὰ ἁπλούστερα ὡς πρότερα), come l'aritmetica alla geometria, e talvolta d'altronde anche in vista dell'insegnamento (πρὸς διδασκαλίαν) si antepongono le stesse cose, come quando si apprendono i composti a partire dagli elementi (ὅταν ἀπὸ τῶν στοιχεῖων γίγνηται τῶν συνθέτων ἡ μάθησις); ma veramente non sempre, anche rispetto a noi, dalla nostra parte, ed in vista dell'apprendimento, i composti sono anteriori agli elementi semplici, quando siano bensì più noti (οὐ μὴν ἀλλ'ἐνίοτε καὶ ὡς πρὸς ἡμᾶς τὰ σύνθετα τῶν ἁπλουστέρων ἔσται εἰς μάθησιν πρότερα, ὅταν ᾖ γνωριμώτερα)»[45].

Se perciò talora è difficile risalire dai composti ai loro elementi, bisogna ammettere un altro *tròpos* per realizzare la *tàxis* in vista dell'apprendimento, quello nel quale si dimostrano «le cose ignote a partire da quelle note (διὰ τῶν φανερῶν τὰ ἀφανῆ)»[46].

Nel caso della *tàxis* secondo natura si applica dunque il criterio per cui *pròteron* sarà il più semplice; nel caso di un ordinamento πρὸς τὴν μάθησιν, o si applica, "là dove è possibile", il

criterio che, parallelamente all'ordinamento naturale, consente di apprendere il composto a partire dall'elemento primo (criterio che è detto ἐπιστημονικώτερος), oppure bisogna partire da ciò che è più vicino e noto a noi e risalire alle cose in se stesse prime, ma meno note (criterio che è detto γνωριμώτερος)[47].

L'uso dell'uno o dell'altro criterio, precisa ancora Giamblico, dipende poi dal tipo di scienze che si stanno trattando, dall'acume e dalla disposizione mentale di chi opera e dallo scopo (scientifico o filosofico) che ci si prefigge[48]. Poiché dunque Giamblico stesso propone i criteri di elaborazione sia della *tàxis* tradizionale dei *mathèmata*, sia della più nuova, che subordina la musica all'aritmetica, la contraddizione va effettivamente esclusa dalle sue affermazioni e va perciò accolta come altamente probabile la pianificazione della *Synagoghè delle dottrine pitagoriche* proposta da Dalsgaard Larsen. L'affermazione dello studioso danese circa un non consolidamento dell'ordine dei *mathèmata* nella tradizione pitagorica può essere d'altronde precisata: Giamblico, quale ultimo rappresentante di quella tradizione, mostra l'ammissibilità di più ordinamenti delle matematiche, per il progressivo emergere di una pluralità di prospettive, come la necessità (teoniana ed appunto giamblichea) di distinguere aristotelicamente i rispetti (κατὰ φύσιν o πρὸς τὴν μάθησιν) secondo cui è elaborata la *tàxis* stessa, o l'esigenza (nicomachea e giamblichea), per noi ancora più importante, di stabilire quale sia il primo rispetto alla chiarezza.

Secondo considerazioni sostanzialmente simili a queste e secondo un'analoga duplice prospettiva, Proclo, l'abbiamo già visto, argomenterà e giustificherà l'ordine di anteriorità degli *stoichèia* euclidei: definizioni, postulati e nozioni comuni richiedono una diversa valutazione della propria primarietà, a seconda che prevalga una considerazione oggettivistica o soggettivistica di essi; quest'ultima parrebbe comunque più importante, in rapporto allo stesso scopo didattico dell'opera euclidea.

Dalla trattazione dei *tròpoi* che regolano un ordinamento delle scienze emerge però un altro elemento importantissimo: Giamblico sembra sottolineare infatti come i due *tròpoi* che guidano l'ordinamento πρὸς τὴν μάθησιν, e cioè il modo "naturale" che

porta a conoscere i composti a partire dagli elementi (e le conseguenze a partire dai presupposti) e l'altro che porta a conoscere il meno noto, il più lontano da noi, a partire da ciò che meglio conosciamo, come questi due modi valgano allo "stesso" titolo nel campo delle scienze esatte: «[...] in molte teorie della matematica si dimostrano i medesimi problemi attraverso l'analisi e tramite la sintesi. In quella parte della scienza in cui dunque i due *tròpoi* procedono in perfetto accordo, essi vanno usati entrambi»[49]. L'analisi è, verosimilmente, la risalita dal più noto e vicino a noi a ciò che per noi è meno evidente e più lontano (ed indica il τρόπος γνωριμώτερος) e la sintesi è, a sua volta, il passaggio da ciò che è per noi (ed in sé) primo e più evidente a ciò che ad esso consegue (ed indica il τρόπος ἐπιστημονικώτερος): in sede matematica essi possono (ed anzi devono) essere usati "entrambi" e Giamblico, come già aveva fatto Aristotele e notando come non sempre la serie elemento-composto (presupposto-conseguenza) sia percorribile nei due sensi, sembra sottolineare questa particolarità della matematica; anche Aristotele aveva notato come l'analizzare sia facile nelle matematiche, proprio per la perfetta convertibilità delle proposizioni[50]. È nell'ambito delle matematiche dunque che il nostro pensatore rileva, da un lato, un perfetto parallelismo fra ordine κατὰ φύσιν ed ordine πρὸς τὴν μάθησιν (quando, in connessione con la serie numeri-punti-linee-superfici-solidi-sensibili, si passi dalle nozioni aritmetiche a quelle astronomiche) e, dall'altro, una perfetta simmetria fra il *tròpos* conoscitivo parallelo all'ordine naturale e quello ad esso inverso (quando dai numeri si scenda ai sensibili e, di converso, si salga dai sensibili ai numeri): già Plutarco aveva mostrato di fatto un'analoga convertibilità ed Albino aveva a sua volta indicato una possibilità di assorbimento dell'analisi nei metodi gnoseologici di ritorno ai principi metafisici.

Ma è con Giamblico che la particolarità dell'impianto formale della matematica viene colta con speciale evidenza: l'aveva notata già Aristotele, ma egli aveva nel contempo sottolineato come la perfetta simmetria dei metodi impiegati sia "specificamente propria" alle matematiche e non adottabile fuori di un ambito

propriamente matematico. Giamblico, nel momento in cui coglie questo stesso carattere, non solo non avanza nessuna analoga puntualizzazione restrittiva, ma sembra imboccare esattamente la direzione opposta, di ampliamento e di utilizzazione universalizzante: egli ipotizza infatti esplicitamente che «*l'ordinamento di tutte le altre cose e la concatenazione necessaria di una cosa all'altra vengano dalla scienza matematica* (πᾶσι τοῖς ἄλλοις τὸ τεταγμένον ἀπὸ τῆς μαθηματικῆς ἐπιστήμης παραγίγνεται καὶ τὸ ἐξ ἀνάγκης ἀκολουθεῖν τόδε τῷδε)»[31].

Ad un primo livello, dunque, il matematismo giamblicheo pare erede di quello protoaccademico (nell'assimilazione fra nozione elementarizzante e nozione generalizzante del principio e dell'uno) e di quello neopitagorico (nell'accentuazione della relazione unilaterale d'ordine *pròteron-hysteron*, che, in conseguenza dell'assimilazione appena detta, parifica tuttavia l'*elàchiston* ed il genere specificamente nella "primarietà"): le ragioni di tale lusinghiero apprezzamento della matematica e d'altronde la specificità del matematismo giamblicheo si colgono poi guardando alla teoria della *koinè* o *hòle mathematikè*.

L'introduzione preposta alla *Synagoghè delle dottrine pitagoriche* nel Codice *Laurentianus* puntualizza che il III libro dell'opera intende studiare la matematica ἁπλῶς e Giamblico stesso, d'altronde, nelle prime battute del *De communi mathematica scientia*, dichiara di voler «fornire *una teoria comune delle matematiche, quale sia nella sua totalità* (κοινὴν βούλεται τῶν μαθημάτων θεωρίαν παραδεῖξαι, τίς ἐστιν ἡ ὅλη)»[32]: già questi elementi indicano la sostanziale "originalità" della trattazione giamblichea, che è sì uno scavo ed una ripresa della filosofia della matematica pitagorica e platonica, ma che tuttavia, nell'accogliere le indicazioni dell'una e dell'altra tradizione circa il valore filosofico delle scienze esatte, elabora tali indicazioni in una prospettiva particolare e largamente nuova, direttamente anticipatrice dell'analoga teoria procliana e dunque, con questa, termine storico dell'antichità più vicino alle *matheseis universales* del '500 e del '600.

Dopo una rapida indicazione dei contenuti generali del *De communi mathematica scientia* e del loro ordine espositivo, il no-

stro neoplatonico passa dunque ad illustrare κοινῇ [...] περὶ πάντων τῶν μαθημάτων ἀξιώματα, gli assiomi che descrivono i caratteri fondamentali e propri della sostanza matematica, alla quale si rivolgono indistintamente "tutte" le discipline matematiche[33]: le cose di cui queste scienze si occupano sono quindi ἀσώματα καὶ καθ'ἑαυτὰ ὑφεστηκότα, μέσα fra le sostanze indivise e quelle corporee, inferiori alle prime e più pure delle seconde; passibili di essere ordinate συνθέσει μὲν καὶ διαιρέσει; "seconde" alle sostanze intelligibili ed "anteriori" rispetto alle sostanze fisiche κάλλει τε καὶ τάξει καὶ ακριβείᾳ[34]. Il tema della μεσότης della sostanza matematica e dunque della sua precisa collocazione nell'ordine *pròteron-hysteron*, il tema della sua "distinzione" ed "inferiorità" rispetto alla sostanza intelligibile tornano anche, al capitolo VIII, quando Giamblico, dovendo definire il κριτήριον comune alle discipline matematiche ed avendolo individuato nella *diànoia*, descrive nello specifico i διανοητά, oggetto proprio di quella conoscenza: gli intelligibili sono dunque ἁπλὰ e ἀσύνθετα, i διανοητά al contrario πολυειδῆ e σύνθετα, i primi πρώτως νοεῖται, i secondi δευτέρως, gli uni sono indivisibili, gli altri divisibili, ecc.[35]; del pari sono descrivibili sostanziali differenze fra i διανοητά ed i sensibili, quanto alla materia, al movimento, al mutamento, alla purezza.

Lo statuto della *mesòtes* consente alla sostanza matematica di svolgere una funzione ontologica di "raccordo verticale" fra l'intelligibile ed il sensibile e dunque alla parallela facoltà conoscitiva di coprire tutta l'ampiezza verticale intercorrente fra i due ambiti: «[gli oggetti della matematica]», scrive infatti Giamblico, «consentono di passare alle idee indivise e di condurre a queste, che sono d'altronde ad essi congeneri; realizzano le sintesi che spettano alle cose sensibili e conducono alla sostanza divina, come per una specie di passaggio all'Altissimo»[36].

La sostanza matematica, oggetto della *scientia mathematica communis*, oltre ai caratteri suddetti ha anche dei "principi", che Giamblico descrive al capitolo III[37]: «è del tutto chiaro, come sostengono i Pitagorici, che il Limite e l'Illimitato sono principi di tutte le scienze esatte e dell'intera sostanza matematica (τὸ πεπερασμένον καὶ ἄπειρον ἀρχαί εἰσι πάντων τῶν μαθημάτων)»[38]. Que-

sti principi, che sono "comuni" all'intera sostanza matematica e ad essa, per le ragioni che tra poco vedremo, specificamente propri, si estendono a "tutti" i livelli del reale (alle diverse *ousìai*), ma vanno soggetti ad una sostanziale differenziazione ai diversi piani (ἀλλὰ τούτων ἑκατέρων οὐχ ἕνα λόγον οὐδ'ἐπὶ πάσης οὐσίας τὸν αὐτόν, [...]): al livello della sostanza intelligibile, spiega Giamblico, i principi sono infatti intelligibili, immateriali, καθ'ἑαυτά ed indivisi (e verosimilmente fonte di analoghi caratteri per le sostanze cui ineriscono), mentre al livello della sostanza matematica sono causa di *plèthos*, di *mèghethos*, di *diàiresis* e di *diàstasis* ed all'altezza della sostanza sensibile danno luogo addirittura alla materia ed al movimento. Qualcosa di fondamentalmente comune si estende però dalla sostanza intermedia, quella matematica, alla sostanza sensibile ed è appunto l'ἀοριστία ἐπὶ πάντα διατείνουσα, l'infinitezza (indefinitezza) insita ed operante in tutti gli enti, dai *mathematikà* in giù[59]: l'ἀοριστία, essendo πολυειδής, ha del resto, dalla sostanza *pròteros* e *presbyteros* a quella *hysteros* e *neòteros*, forme svariatissime di manifestazione, progressivamente meno astratte e concretizzantisi infine nella stessa materialità. Nel capitolo IV, Giamblico tematizza poi nello specifico le *archài idìai* per ciascun genere dei *mathèmata*, che gerarchizza dal genere *pròton* (quello dei numeri e dei principi *hèn* e *plèthos*), a quello *dèuteron* (quello delle figure geometriche), giù giù, secondo l'ordinamento tradizionale, fino ai solidi in movimento: questo materiale teorico è, come già ricordavo, oggi per lo più considerato materiale documentario della *pròsthesis* ontogonica di Speusippo e della *homoiòtes* di funzione che, nella metafisica speusippea, lega i principi diversi per i diversi livelli della sostanza matematica[60]. Se però si ammette — né credo si possa avere ragione di non ammettere — che questo materiale teorico sia elaborato sì dal Giamblico dossografo di Speusippo, ma che in qualche misura anche gli appartenga come filosofo originale, l'interessante risultato che ne deriva può chiarire il senso della *scientia mathematica communis* giamblichea rispetto a quella di Speusippo, da un lato, ed a quella di Proclo, dall'altro.

Abbiamo visto che, secondo la testimonianza aristotelica,

Speusippo rifiutava le idee e dunque degli intelligibili puri "prima e al di sopra" dei numeri matematici, i quali sono invece per lui le sostanze prime ed i cui principi (*hèn* e *plèthos*) sono dunque i principi primi del reale: Giamblico ammette invece una sostanza intelligibile pura, al di sopra di quella matematica (tratto ipoteticamente "non" matematistico), e addirittura un'incidenza sulla sostanza intelligibile dei principi propri e comuni ai *mathèmata*; l'affermazione è però paradossale e relativa ad un'incidenza vuota, puramente negativa: il mondo degli intelligibili puri giamblichei è in realtà il mondo dell'assoluta immobilità, della mancanza di mediazione, il mondo dove i principi, se si danno, non ammettono relazione reciproca (sono infatti καθ'ἑαυτά), e dove gli intelligibili stessi, di conseguenza, restano chiusi, immobili in se stessi e privi di relazionalità reciproca. La mediazione ed il movimento — e dunque l'essere stesso e la conoscenza — cominciano per Giamblico con la sostanza matematica e con i suoi principi propri, i quali, causa di molteplicità e di grandezza, di divisione e di estensione, trovano forme di ulteriore e diversa esplicitazione ad ognuno dei successivi gradini del reale, pur restando legati dall'analogia nella funzione[61]: la teoria giamblichea dei principi coincide perciò solo per un tratto con quella di Speusippo ed anticipa piuttosto perfettamente quella di Proclo. I principi *pèras* e *peperasmènon*, propri della sostanza matematica e comuni dunque a tutti i *mathèmata*, sono il primo criterio della mediazione e del movimento capaci di fondare l'essere e la *scientia mathematica communis* giamblichea diviene *mathesis universalis* in senso forte, quando quei principi e le loro ulteriori forme di manifestazione ai livelli inferiori del reale si mostrino anzi come l'"unico" mezzo di fondazione di un essere vero, di un essere che ammetta appunto mediazioni razionali: questo è il senso esatto che Giamblico, anticipando appunto perfettamente Proclo, dà al suo matematismo, in cui del resto accoglie tutte le trasformazioni teoriche che progressivamente aveva subito l'originario matematismo elementaristico di Speusippo.

La *paràdosis* della *scientia mathematica communis*, dopo la descrizione degli assiomi o caratteri comuni alla sostanza matemati-

ca e la teoria dei principi di questa, prosegue con una trattazione dei "fondamenti" o "teoremi comuni" alle scienze matematiche, nella quale Giamblico accoglie verosimilmente e media l'antica teoria aristotelica degli *axiòmata* o *koinà* e la trattazione euclidea, negli *Elementi*, delle cosiddette *koinài ènnoiai*[62]. Τά γε μὴν ὑποκείμενα τῇ μαθηματικῇ θεωρίᾳ, scrive Giamblico, τὰ κοινῇ ἐπὶ πᾶσαν διατείνοντα τὴν ἐπιστήμην ταύτην: i teoremi comuni ai numeri, alle grandezze, ai suoni, agli oggetti dell'astronomia καὶ πάντων τῶν ἄλλων (!) sono i teoremi relativi alle proporzioni, alle sintesi ed alle diairesi fatte in comune (καὶ τὰς περὶ τὰς κοινῶς συνθέσεις καὶ διαιρέσεις) ed a tutto ciò che si teorizza sull'uguale e sul disuguale, sul multiplo e sulla parte, sull'eccesso e sul difetto, sul diviso e sull'indiviso, sul *kath'autò* e sul *pròs ti*, ecc., tutto ciò che si può teorizzare dunque sul puro *quantum* (ποσὸν ἁπλῶς)[63]. Giamblico raccoglie appunto nella parte relativa ai teoremi comuni tutti gli elementi ed i criteri di una logica generale applicabili alla quantità pura, prefigurando con ciò l'analogo discorso di Proclo e costituendosi dunque come l'antecedente antico più lontano e specifico delle corrispondenti trattazioni moderne, che abbiamo visto nel capitolo I. Due sembrano in particolare gli aspetti interessanti della trattazione giamblichea: l'accenno appunto ad una pura quantità, vista in questo caso non tanto come primo genere del discontinuo (contrapposto all'estensione ed al continuo), quanto come vera e propria generale categoria logica, preordinata, come ad altrettante specie, agli oggetti propri dei vari *mathèmata*, e l'insistenza su un'"anteriorità" dei teoremi comuni (e della *scientia communis*) rispetto ai teoremi propri delle singole scienze (e rispetto ad esse). I teoremi comuni, si precisa infatti, non sono ἐπιγιγνόμενα rispetto a quelli propri, ma προϋπάρχοντα rispetto ad essi e la loro conoscenza è di conseguenza προτεταγμένη rispetto a quella dei teoremi propri[64].

La "preordinazione" della *hòle mathematikè* e dei suoi elementi costitutivi (sostanza matematica o ποσὸν ἁπλῶς, principi e teoremi comuni) ai *mathèmata* specifici, alle loro sostanze, ai loro principi e teoremi propri, è circostanza importante: la *mathesis universalis* in senso debole, cioè la scienza che è *genere comune*

per tutte le scienze esatte non è più per Giamblico l'aritmetica, com'era implicitamente per i primi Accademici ed in modo esplicito per Neopitagorici come Nicomaco o per Medioplatonici come Teone, benché quello dei numeri, lo ripeto, resti appunto per Giamblico il *pròton* dei *ghène mathematikà*; è *mathesis universalis* in senso debole piuttosto una scienza autonoma e distinta dall'aritmetica e ad essa stessa preordinata, il cui contenuto si va precisando — in relazione appunto alla sostanza di cui essa tratta, in rapporto ai principi ed ai teoremi comuni — come assai simile a quello della *mathesis universalis* di Dasipodio, di Alsted e di Piccolomini. Per stabilire però se la *hòle mathematikè*, o *mathesis universalis* in senso debole, sia anche *mathesis universalis* in senso forte, vanno saggiati ancora i metodi che essa impiega, nella sua opera di organizzazione e di mediazione razionale, e stabiliti i limiti di applicazione di questi.

Si è già visto che i metodi principali della *scientia communis* sono la sintesi e la diairesi: «[...] quella matematica», spiega Giamblico, «è una conoscenza mediale, che supera l'intelletto nella *sintesi*, essendo per dir così una conoscenza dianoetica, [capace di] *raccogliere molte cose nel medesimo genere* e [d'altra parte] di *servirsi di alcuni procedimenti discensivi ed analitici* [...]»[65]. La *synthesis* è dunque propriamente la riconduzione del molteplice all'uno cioè la costituzione di un genere, e la *diàiresis* è, a sua volta, l'articolazione dell'uno nel molteplice, cioè la divisione dei generi nelle loro specie proprie, secondo i criteri già indicati (*kath'autà/pros hètera*; *pròtera/hystera*, ecc.): più chiaramente al capitolo XII del *De communi mathematica scientia* si indicano, come *pròtai* fra le *dynàmeis* di tale scienza comune, appunto αἱ ἀπὸ τοῦ πλήθους συναγωγοὶ πρὸς τὸ ταὐτόν [...] καὶ ὅσαι ἀπὸ τοῦ ἑνὸς διαιρετικαί εἰσιν εἰς πλῆθος[66] e si puntualizza che, proprio per il loro collocarsi a mezzo fra l'*hèn* ed il *plèthos*, fra l'indivisibile ed il diviso, le due *dynàmeis pròtai* condividono un medesimo statuto di *mesòtes*, parallelo alla *mesòtes* ontologica del loro oggetto, la sostanza matematica[67]. La sintesi (dal molteplice all'uno) è collegata poi nel capitolo XX del *De communi mathematica scientia* alla *dynamis horistikè*, cioè alla facoltà definitoria della scienza comune; anche

in questa sede viene sottolineata la pratica uni-ficatrice, caratteristica del procedimento di sintesi:

«[...] dopo che la parte diairetica della matematica ha distinto nei *mathèmata* i generi e le specie, allora la facoltà definitoria raccoglie in uno le differenze risultanti dalla diairesi e mette insieme l'unica definizione comune di tutti [quei generi e quelle specie]. Fa lo stesso anche a partire dall'analisi: una volta che l'analisi ha condotto la mente verso le cose più semplici e comuni ed ha distinto le differenze proprie di ciascuna, allora la sintesi unificante (ἡ συναγωγὸς σύνθεσις), componendo in uno le cose diverse e semplici, dà una definizione di ciascuno degli enti matematici»[68].

La sintesi e la diairesi non sono comunque le uniche *dynàmeis*, di cui dispone la *scientia communis*, come di altrettanti criteri di mediazione; Giamblico, sempre al capitolo XII, cita infatti ancora: i procedimenti che colgono quanto vi è di comune nei molti (αἱ τὸ κοινὸν ἐπὶ πολλοῖς ἐπιβλέπουσαι)[69]; le teorizzazioni relative all'uguaglianza ed alla disuguaglianza, quelle concernenti la simmetria e l'asimmetria[70]; i processi che colgono l'analogia presupposta a tutto[71]; le teorizzazioni del bello, del *mètron*, dell'armonico propri alle discipline matematiche e le *tàxeis* di queste secondo l'*ousìa* loro propria e secondo i rapporti di anteriorità oggettivamente intercorrenti fra le *ousìai* stesse[72].

È però indiscussa la fondamentalità dell'analisi e della sintesi, che non solo sono riconosciute quali *pròtai* fra le *dynàmeis* della *scientia communis*, ma addirittura elencate fra gli assiomi "caratterizzanti" gli oggetti della *scientia communis* stessa[73].

Il matematismo della *scientia communis* giamblichea risulta chiaramente, proprio a partire da tre circostanze teoriche descrivibili per questi metodi primari e caratteristici di essa: è noto innanzitutto che *i procedimenti in questione appartengono in prima istanza alla tradizione della dialettica platonica e protoaccademica* e se sono qui considerati caratteristici di una scienza matematica preposta, come genere, alle scienze esatte, il matematismo giamblicheo si specificherebbe più come "dialettizzazione della matematica", che come matematizzazione della dialettica. In secondo luogo, la descrizione che Giamblico fornisce dei metodi in que-

stione sembra talora indicare una loro *sovrapposizione ai metodi propriamente matematici dell'analisi e della sintesi*, o almeno un'insufficiente distinzione rispetto a questi: il matematismo di Giamblico risentirebbe perciò, quantomeno parzialmente, delle fusioni teoriche già operate da pensatori come Albino di Smirne. Ed infine, *i metodi in questione valgono per mediare e sistemare razionalmente* non solo i generi e le specie in cui si articola la sostanza matematica, ma *tutti i generi e le specie descrivibili per l'essere*, al livello intermedio fra intelligibili e sensibili: in quest'ultimo caso, la teoria giamblichea si configura come *mathesis universalis*, o nel significato generale della fruizione ontologica di metodi propriamente matematici, o nel senso neopitagorico per cui l'essere intelligibile procede gerarchicamente nel sensibile proprio e solamente attraverso gli enti matematici, ed è dunque razionalizzabile secondo i metodi di conoscenza propri di quegli enti. Ognuna di queste circostanze va naturalmente documentata.

La documentazione storica è forse superflua per la prima circostanza, poiché è largamente nota l'origine platonica del procedimento che riconduce il molteplice all'uno, a costruire un genere o un'idea (*synagoghè*) e che, di converso, riporta l'uno al molteplice, articolando il genere nelle sue parti proprie (*diàiresis*); accanto a Platone andrebbe comunque citato Aristotele, come sistematore dei due procedimenti, in particolare del primo (*epagoghè*), anche come genere letterario, nel cui filone Giamblico si colloca proprio con la stesura di una *Synagoghè* delle dottrine pitagoriche[74]. Il consolidamento del procedimento diairetico richiama comunque il primo Aristotele, quello delle *Divisiones Aristoteleae*, la prima Accademia, ridicolizzata dal comico Epicrate, e lo Speusippo degli Ὅμοια e delle Διαιρέσεις[75]. Un primo, seppur minimo, significato matematistico risiede nel fatto che Giamblico indichi come propri della *scientia communis*, genere onnicomprensivo "delle scienze esatte", dei metodi che appartengono in realtà alla tradizione della dialettica: è la matematica in questo caso dunque a dialettizzarsi, a configurarsi cioè, Giamblico lo dice esplicitamente, come διανοητική τις οὖσα; la *diànoia* d'altronde «è il criterio stesso del dialettico e per suo tramite egli indaga gli enti, le

specie e tutti gli anipotetici (αὕτη γὰρ τοῦ διαλεκτικοῦ ἐστι κριτήριον, καὶ δι'αὐτῆς τὰ ὄντα καὶ τὰ εἴδη καὶ τὰ ἀνυπόθετα πάντα θεωρεῖ)»[76].

La seconda circostanza matematisticamente rilevante è quella per cui Giamblico, come già Albino, non distinguerebbe in modo chiaro la coppia di metodi (di origine dialettica) *synagoghè-diàiresis* da quella (di origine matematica) *anàlysis-synthesis*: va innanzitutto chiarita la direzione di movimento di ciascuno di questi metodi, in relazione alle strutture gerarchiche, scandite secondo il criterio *pròteron-hysteron*, che Giamblico ritiene valide tanto per il sistema ontologico genere-specie-individuo, quanto per gli oggetti dei *mathèmata*, organizzati in *tàxeis* secondo i criteri già descritti. In questi contesti il genere precede, sta prima e più in alto della specie e la specie stessa sta prima e più in alto dell'individuo; a loro volta le definizioni, i teoremi e gli assiomi della *scientia communis* precedono i numeri, questi le figure ed i suoni, ecc. Di conseguenza, la *synagoghè* (riconduzione del molteplice all'uno a costituire un genere) opererà dal "basso verso l'alto", e la *diàiresis* (divisione dell'uno nel molteplice, ad articolare le varie specie) opererà dall'"alto verso il basso"; la *synthesis* (deducendo le conseguenze a partire dai presupposti e costruendo i composti a partire dagli elementi) procederà a sua volta dall'"alto verso il basso", l'*anàlysis* (risalendo dalle conseguenze ai presupposti e risolvendo i composti negli elementi) opererà infine dal "basso verso l'alto".

↓ *diàiresis* (dialettica)	*synagoghè* (dialettica) ↑
↓ *synthesis* (matematica)	*anàlysis* (matematica) ↑

In forza quantomeno delle diverse direzioni di movimento, non si può perciò, casomai a causa di un semplice apparentamento sinonimico fra *synthesis* e *synagoghè*, associare la *diàiresis* all'analisi e la *synagoghè* alla sintesi: è quanto invece sembra fare Giamblico, innanzitutto forse quando, alla fine del capitolo III,

contrappone la σύνθεσις ἀπὸ τῶν πολλῶν ἐπὶ τὸ ἕνα (quella che raccoglie molte cose nella medesima cosa e quindi l'antica *synagoghè* platonica), alla metodica διεξόδοις τισὶ χρωμένη καὶ ἀνελίξεσιν (ma la *diàiresis* non procede certo analiticamente, verso l'alto!) ; e più sicuramente al capitolo XX, in un passo già citato, quando associa la *dynamis horistikè* prima alla sintesi (la definizione si costituisce, come la *synagoghè* platonica, componendo le differenze εἰς ταὐτό) e poi all'analisi: la συναγωγὸς σύνθεσις interviene in questo caso a comporre "in uno" le differenze, «dopo che l'analisi ha condotto la mente verso le cose più semplici e comuni ed ha distinto le differenze proprie di ciascuna (ἐπειδὰν γὰρ ἡ ἀνάλυσις ἐπὶ τὰ ἁπλούστερα καὶ κοινότερα ἀναγάγῃ τὴν νόησιν, καὶ τὰ γένη, καὶ τὰς διαφορὰς διακρίνῃ ᾗ πέφυκασιν ἕκαστα)»[77].

La confusione (o l'assimilazione) giamblichea fra una metodica di origine dialettica ed una metodica di origine matematica sembra specificarsi dunque come confusione fra *diàiresis* ed *anàlysis*, conseguenza forse, come dicevo, di una semplice assimilazione sinonimica fra *synagoghè* e *synthesis*. Sembra comunque confermare questa circostanza lo stesso Dalsgaard Larsen, il quale, dipendendo verosimilmente in modo totale da Giamblico, scrive: «En philosophie, la *synagogè* tient son origine de Platon où elle est en liaison avec *diairesis* et designe la synthèse philosophique, tandis que *diairesis* est l'analyse»[78].

Il matematismo giamblicheo si sostanzierebbe perciò effettivamente di una sovrapposizione fra le strutture formali della matematica e quelle della dialettica e, nello specifico, come appunto già nella teoria albiniana della conoscenza, della perdita di una specificità dei metodi dell'una e dell'altra: della dialettica inoltre, per quanto almeno di essa è detto nel *De communi mathematica scientia*, Giamblico evidenzia soprattutto gli aspetti afferenti ad un'organizzazione sistematica e gerarchizzata dei generi e delle specie e perde invece pressoché del tutto, come già Albino, il tratto socratico della verifica elenctica delle ipotesi. La dialettica entra perciò in una teoria della conoscenza nei suoi aspetti più sistematici ed in definitiva più efficaci ad evitare la falsità ed a circoscrivere l'errore, secondo quella che sarà ben più tardi l'aspirazione

gnoseologica cartesiana; e già per questa esigenza, la dialettica sembra predisposta all'accoglimento dell'esemplarità di metodi sicuri di conoscenza, come sono appunto quelli matematici.

La *mathesis universalis* giamblichea emerge però nel modo più manifesto e significativo, quando si specifichi l'ambito operativo della *scientia communis*: essa non applica dunque i suoi metodi di razionalizzazione ed i suoi teoremi soltanto agli oggetti dei *mathèmata*, ma, puntualizza Giamblico, «*si estende a quanti sono i generi e le specie mediali delle cose* (διατείνει [...] ἐπὶ πάντα ὅσα μέσα ἐστὶ γένη τε καὶ εἴδη τῶν ὄντων)»; nel capitolo XV, relativo ai rapporti fra *scientia communis* e filosofia, il nostro neoplatonico accentua la coincidenza fra di esse, affermando infatti che la *scientia communis* «*si estende all'intera filosofia*, ed all'intera sua trattazione dell'essere e del divenire, essa come *scientia communis* ed i suoi generi, elementi e principi, quanti sono i generi e le specie della matematica»[79].

La *scientia communis* di Giamblico è dunque effettivamente *mathesis universalis* in senso forte, perché appunto essa rappresenta *la specifica ed unica forma di mediazione e di dialettizzazione del mondo noetico* e del suo procedere nel sensibile: con ciò Giamblico anticipa direttamente e specificamente la *mathesis universalis* procliana, ma si collega tuttavia anche al matematismo protoaccademico e neopitagorico. La *koinè mathematikè epistème* giamblichea è, sul versante gnoseologico, specifica ed unica forma di dialettizzazione del mondo noetico, perché questo stesso mondo si dialettizza, sul versante ontologico, soltanto attraverso la sostanza matematica, specifica ed unica forma di mediazione appunto innanzitutto ontologica fra *noetòn* ed *aisthetòn*: Giamblico lavora dunque sulla base delle antiche ontogonie di Speusippo e di Senocrate, che tentarono un raccordo fra l'elementarismo protopitagorico e l'idealismo platonico, con l'affermazione che l'*ousìa pròte* sia "numero e idea" e che il sistema progrediente da quell'*ousìa* al sensibile accolga nel contempo ed in parallelo la serialità dal semplice al complesso e quella dal genere all'individuo. È tappa storicamente intermedia fra queste ontogonie e l'ontologia di Giamblico la descrizione medioplatonica e

neopitagorica di un essere che recupera al proprio culmine le idee e che le fa tuttavia progredire nel sensibile attraverso la serie numeri-punti-linee-superfici-solidi. In questa dottrina ed in quella di Giamblico l'*ousìa mathematikè* non è più dunque, come nei Pitagorici e nei primi Accademici, l'*ousìa pròte*, ma, pur nel suo essere *dèuteros ousìa*, è tuttavia in senso forte μέση, è l'unica sostanza interponentesi fra l'immobile, immediato, per questo in sé inconoscibile *noetòn* ed il mondo sensibile del perenne divenire, del pari inconoscibile: solo la sostanza matematica è dunque essere, cioè essere per cui sia possibile una conoscenza e dunque una filosofia[80].

Note

[1] Cfr. *supra*, cap. II, D.

[2] Cfr. *supra*, cap. I, B.

[3] Sulle scuole neoplatoniche e sui loro rapporti, si veda quanto già detto e documentato al cap. II, D, nota 116.

[4] Entrambe le circostanze, giustificatrici del nostro interesse per Giamblico, saranno documentate poco sotto.

[5] Fondamentali e particolarmente accurati sono i due lavori: DALSGAARD LARSEN, *Jamblique de Chalcis. Exégète et philosophe*, Aarhus 1972; DILLON, *Iamblichi Chalcidensis. In Platonis dialogos Commentariorum fragmenta*, Leiden 1973 (gli autori di essi sono stati già citati *supra*, cap. II, D, nota 116).

[6] DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, pp. 33-4; DILLON, *Iamblichi in Plat. fragm.*, pp. 3-7. Si confronti quanto già scriveva lo ZELLER, in ZM, III/6, nota 4, pp. 3-5, ed anche la piccola ripresa dello *status quaestionis* in REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, nota 1, p. 639.

[7] Cfr. DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, pp. 37-9; DILLON, *Iamblichi in Plat. fragm.*, pp. 8-9, anche per la discussione dell'identità reale di Anatolio e del primo luogo degli studi di Giamblico.

[8] Esclusa dunque una relazione Giamblico-Porfirio ad Alessandria, DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, p. 36, la colloca piuttosto, dopo il ritorno di Porfirio dalla Sicilia, a Roma, intorno al 280; DILLON, *Iamblichi in Plat. fragm.*, p. 10, non esclude si possa anticipare il periodo della frequentazione fra i due e che dunque Giamblico studiasse con Porfirio già in Sicilia. Il rapporto fra il pensatore siriaco e l'allievo di Plotino, attestatoci quantomeno dal fatto che un'opera di Giamblico (*Sul 'conosci te stesso'*) è dedicata a Porfirio, appare problematico, per i palesi attacchi mossi da Giamblico al maestro, nel commento al *Timeo*, nel *De mysteriis Aegyptiorum* (che sembra una replica alla porfiriana *Lettera ad Anebo*, appunto in difesa della teurgia) e nel *De anima*: complessivamente si tratterebbe di una relazione maestro-allievo progressivamente e sempre più deterioratasi. Cfr. in proposito soprattutto DILLON, *Iamblichi in Plat. fragm.*, pp. 10-1 e 13, e REALE, *St. d. fil. ant.*, IV, pp. 640-1 e 644.

[9] DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, p. 41, e DILLON, *Iamblichi in Plat. fragm.*, p. 11.

[10] DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, pp. 41-2.

[11] DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, p. 42, e DILLON, *Iamblichi in Plat. fragm.*, pp. 12-4.

[12] Cfr. DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, pp. 42-8, per una prima trattazione sommaria di questi scritti, ripresi poi con un'analisi approfondita più oltre, e DILLON, *Iamblichi in Plat. fragm.*, pp. 18-9, il quale, in un tentativo di ricostruzione anche cronologica, colloca il *De mysteriis* fra le opere giovanili, e la *Synagoghè delle dottrine pitagoriche* fra le opere di scuola. Per la paternità giamblichea del manoscritto anonimo dal titolo *Theologoùmena Arithmetikà*, DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, pur ammettendo che esso aiuti a farsi un'idea del probabile contenuto del libro VII della *Synagoghè delle dottrine pitagoriche*, esclude (pp. 146-7) la piena identità dei due testi, mentre DILLON, *Iamblichi in Plat. fragm.*, pp. 20-1, ritiene la paternità giamblichea di esso probabile. Cfr. il breve *status quaestionis* in proposito in DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, nota 284, p. 147. Finora ho citato l'opera inserendo il nome dell'autore fra le parentesi quadre dubitative: in questo capitolo, la ritengo quantomeno "fonte indiretta" di dottrine certamente giamblichee.

[13] Cfr. DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, tutto il cap. IV, p. 197 sgg., e DILLON, *Iamblichi in Plat. fragm.*, pp. 23-5.

[14] Fondamentale, per i commenti ai dialoghi platonici, è ovviamente nel suo complesso il lavoro di DILLON, *Iamblichi in Plat. fragm.*, ma importante è anche la ricostruzione di DALSGAARD LARSEN, *Jamblique* (cap. VI, pp. 321 sgg., e, per Aristotele, il cap. V, p. 220 sgg.), soprattutto per il suo costante sforzo di chiarificazione dei rapporti fra Giamblico ed i suoi due grandi predecessori.

[15] Cfr. DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, pp. 50-1.

[16] ZELLER, in ZM, III/6, p. 10.

[17] Cfr. DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, p. 18 sgg., per il tema della scarsa o nulla originalità attribuita a Giamblico, e, per un giudizio sulla classica esegesi zelleriana, p. 21 sgg., anche per l'indicazione di quanto, in tale esegesi, sarebbe presupposto non fondatamente.

[18] È ancora DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, p. 10 sgg., ad indicare, per ciascuno di tali punti, i momenti di questa storia esegetica comune. L'utilizzazione del *De communi mathematica scientia* come fonte per le dottrine protoaccademiche è ovviamente *in primis* quella già richiamata di MERLAN, *Plat. Neoplat.*[2], pp. 96-140.

[19] È da tale problematica che il lavoro dello studioso danese trova il suo scopo, cioè la ricostruzione delle intenzioni filosofiche sottostanti alle opere di Giamblico, e specificamente del modo nel quale la sua vocazione esegetica, tipicamente neoplatonica, si traduce in una filosofia originale (cfr. DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, pp. 26-32). Siamo dunque con ciò agli antipodi della lettura zelleriana.

[20] Per il *De vita pythagorica*, si vedano le edizioni di A. NAUCK, *Iamblichi De vita pythagorica liber*, Petersburg 1884 (rist. anast. Amsterdam 1965), e di I. DEUBNER, *Iamblichi De vita pythagorica liber*, Lipsiae 1937 (rist. anast. a c. di U. KLEIN, Stuttgart 1975); esso è stato tradotto inoltre in tedesco (M. VON ALBRECHT, *Jamblichos. De vita pythagorica*, Zürich 1963) ed in italiano (L. MON-

ze, per cui è anteriore quella i cui concetti sono "presupposti" ai concetti di un'altra e che, pur implicando nell'eventuale distruzione del proprio apparato concettuale la distruzione dei concetti della scienza seconda, non è a sua volta implicata nella distruzione dei concetti di questa (cfr. in proposito *introd. arithm.* A IV e V; pp. 9, 5-11, 23 Hoche): Giamblico ammette, come vedremo, un criterio ordinatore sostanzialmente analogo. In Nicomaco infine la *scientia communis* (*mathesis universalis* in senso debole) è propriamente l'aritmetica, proprio in forza del suo essere "presupposta" (κρατεῖται) a tutte le altre scienze: è verosimile ciò valga anche per Giamblico, dove la trattazione dell'aritmetica (libro IV) è del pari presupposta all'*arithmetikè* studiata nella fisica (V), nell'etica (VI) e nella teologia (VII); la *scientia communis* (*mathesis universalis* in senso debole) assume però nel nostro pensatore una configurazione diversa rispetto a quella ammessa da Nicomaco e più vicina a quella di Proclo e dei pensatori diretti precursori di Descartes: la *mathesis universalis* è infatti scienza "distinta" dall'aritmetica stessa, "autonoma" e "preordinata" anche rispetto ad essa, benché l'aritmetica resti comunque in Giamblico, come in Nicomaco, il *pròton ghènos* fra i *mathèmata*.

[40] Cfr. *introd. arithm.* A II e III; pp. 3, 9-9, 4 Hoche, e B VI; p. 85, 21-25 Hoche, e quanto detto già in proposito qui, *supra*, cap. V, D, nota 250. È forse proprio il criterio dell'implicazione unilaterale che consente a Nicomaco di rivendicare una primarietà dell'aritmetica rispetto a tutte le altre scienze, in quanto presupposta a tutte e perciò di tutte "più chiara": per questo innanzitutto la *mathesis universalis* in senso debole è per Nicomaco l'aritmetica, a differenza di quanto affermeranno Giamblico e Proclo, elaborando ulteriormente gli elementi della posizione di Nicomaco.

[41] Cfr. THEO SMYRN. *expos.* I 2, 24, 20-26, 24 Dupuis e quanto già detto in proposito nelle battute finali del capitolo V, F. Di questo stesso esempio della musica si serve Giamblico nel capitolo XVII del *comm. math. sc.*: «Le cose che riguardano la musica [in se stessa] semplicemente, s'insegnano per prime (τὰ μὲν περὶ τῆς ἁπλῆς [ἁρμονίας] πρότερα διδάσκεται), quelle relative alla musica cosmica in un secondo tempo (τὰ δὲ περὶ τοῦ κόσμου ὕστερα)» (60, 3-5, trad. mia).

[42] *comm. math. sc.* 14, 23-15, 5 trad. e corsivi miei: nell'immediato prosieguo della trattazione si accetterà, come ho già ricordato, l'ordine tradizionale numeri (*pròton ghènos*)-figure geometriche (*dèuteron ghènos*) ecc. Siamo all'inizio del capitolo IV, quello in cui sono stati riconosciuti, appunto sulla scia di Merlan, due frammenti di Speusippo (15, 5-16, 14 e 18, 1-12 = fr. 72 Isnardi, e 16, 15-17, 29 = fr. 88 Isnardi). Non posso qui riprendere tutta la tematica relativa a questo punto: in ogni caso, il passo che ho citato resterebbe "fuori" dalla parte propriamente documentaria sullo scolarca dell'Accademia e comunque, anche se Giamblico cita teorie di Speusippo, non è detto che egli non le condivida. Il brano introduttivo sulla *tàxis* dei *mathèmata*, che ho appena citato, deporrebbe comunque a favore di una qualche manipolazione dei concetti protopitagorici e protoaccademici, alla luce delle tematiche (quella dell'implicazione unilaterale e dei criteri ordinatori della *presbèia* e della *aplòtes*), che sono accentuate propriamente in area *neo*-pitagorica.

[43] Cfr., proprio nel contesto dell'elementarismo protopitagorico e speusippeo, l'affermazione secondo la quale τὸ γὰρ ἁπλούστατον πανταχοῦ στοιχεῖον εἶναι (*comm. math. sc.* 17, 12-13).

[44] I due passi riportati sono leggibili in DAMASC. *de princip.* 43 (I p. 86, 3-10 Ruelle), ed in PROCL. *in Tym.* II 240 sgg. (trad. e corsivi miei); cfr., per un commento, DILLON, *Iamblichi in Plat. fragm.*, p. 33 e p. 52.

[45] *comm. math. sc.* 58, 14-21, trad. mia.

[46] *Ivi*, 58, 22-25.

[47] Schematizzando, i *trôpoi* di costituzione delle due *tàxeis* sarebbero i seguenti:

τάξις	criterio	μαθήματα
κατὰ φύσιν (*tàxis* classica dei primi Pitagorici, di Speusippo, di Plutarco, di Giamblico in *comm. math. sc.* IV)	τὰ ἁπλούστερα ὡς πρότερα	aritmetica geometria musica sferica o astronomia
πρὸς τὴν μάθησιν (τρόπος ἐκστημοκεύτερος percorribile con la "sintesi", ammesso da Nicomaco e da Giamblico, *comm. math. sc.* VII)	τὰ σύνθετα ἀπὸ τῶν στοιχείων (oppure: τὰ προσέχοντα ἀπὸ τῶν προεπινοουμένων)	aritmetica musica geometria astronomia
πρὸς τὴν μάθησιν (τρόπος γεωρμώτερος percorribile con l'"analisi" o l'*aphàiresis*, ammesso da Teone e Giamblico, *comm. math. sc.* XVII)	τὰ ἀφανῆ διὰ τῶν φανερῶν (τὰ στοιχεῖα ἀπὸ τῶν συνθέτων)	aritmetica musica [ἐν τοῖς ἀριθμοῖς ὁ ἁπλῆ] geometria astronomia e musica [κόσμου]

Esempi del *trôpos* in cui opera il criterio ordinatore risalente agli στοιχεῖα ἀπὸ τῶν συνθέτων e che rende la *tàxis* percorribile con l'*aphàiresis* si hanno, come abbiamo visto, in Plutarco, in Albino ed in Celso; l'ordinamento risultante, dal basso verso l'alto, è schematizzabile in questo modo:

sensibili dotati di voce	musica
sensibili	
solidi in movimento	astronomia
solidi	geometria solida
superfici-linee-punti	geometria piana
numeri	aritmetica
unità	

(idee-Dio) (metafisicizzazione del *trôpos*).

[48] *comm. math. sc.* 59, 1-20.

[49] *comm. math. sc.* 59, 6-9, trad. mia.

[50] Cfr. quanto già considerato e documentato in proposito, in particolare ai capitoli I, A e V, B.

[51] *comm. math. sc.* 58, 10-12, trad. mia.

[52] *comm. math. sc.* 9, 5-6. Sulla spiegazione del Codice *Laurentianus*, cfr. DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, nota 64, p. 45, e la già citata edizione Festa dell'opera, p. 99, nell'apparato critico: il *comm. math. sc.*, si dice dunque, περιέχει τῆς ἁπλῶς μαθηματικῆς τοὺς ἀρχικοὺς διδασκαλικῶς (*sic*) λόγους.

[53] La sostanza matematica è indicata come terzo genere delle *ousiai*, oltre alla *noetè* ed all'*aistheté*, ed è talora connessa e forse identificata con l'*òusia psychikè*, tema questo che è stato ampiamente affrontato da MERLAN, *Plat. Neoplat.*², pp. 96-140. Non riprenderò nello specifico la teoria giamblichea che identificava anima e numero, poiché essa non sembra rientrare (per lo meno nella sua forma più semplificata) nella nostra definizione di *mathesis universalis*: si tratterebbe, per poterla affrontare adeguatamente, di specificare in che senso ed in che modo la teoria è matematisticamente rilevante e forse d'altronde, a questo scopo, di ridefinire i criteri semantici e teorici della nozione stessa di matematismo. In ogni caso — anche ammessa una rilevanza matematistica della teoria in questione — è difficile ricostruirla in modo migliore di quanto ha fatto Merlan, nonostante la polemica suscitata dalla sua esegesi: interessante può essere, fra l'altro, ciò che, su un'oscillazione di Giamblico, rilevata da Merlan, nella definizione dell'anima come *arithmòs*, eccepisce DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, pp. 125-9.

[54] Cfr. *comm. math. sc.* 10, 6-19.

[55] *comm. math. sc.* 35, 7-26.

[56] *comm. math. sc.* 10, 19-24, trad. mia: ritorna qui dunque la tematica della propedeuticità tradizionale dei *mathèmata* alla filosofia, in particolare alla teologia, su cui cfr. ancora *comm. math. sc.* 55, 8-22.

[57] κοινῶς δὴ περὶ πάντων τῶν μαθημάτων ἀφορισώμεθα τίνες τῆς μαθηματικῆς οὐσίας εἰσὶν ἀρχαί (*comm. math. sc.* 12, 18-19).

[58] *comm. math. sc.* 12, 22-25, trad. mia.

[59] *comm. math. sc.* 13, 1-14, 17.

[60] Cfr. *comm. math. sc.* 14-18 Festa. Cfr. quanto già richiamato *supra*, al capitolo III, B, ed anche qui, alla nota 42.

[61] Anche per Giamblico, come per Speusippo, i numeri sono il *pròton ghènos* e la coppia *hèn-plèthos* è la prima manifestazione dei principi: per Giamblico però al di sopra di questi vanno posti i *noetà* (oggetto del puro *nous*) ed i *dianoetà* puri (oggetto della *koinè mathematikè epistème*).

[62] Rimando a quanto detto *supra*, al capitolo II, B e II, C. L'entroterra teorico e storico di questo V capitolo del *De communi mathematica scientia* è comunque più ricco, poiché fra i teoremi comuni rientrano anche criteri di razionalizzazione del reale che tradizionalmente facevano parte della dottrina delle categorie, come il criterio, fondamentale nella tradizione protoaccademica e neopitagorica, della bipartizione in *kath'autò* e *pròs ti*.

[63] *comm. math. sc.* 19, 2 sgg. Alcuni dei criteri di mediazione della *scientia mathematica communis* erano già stati indicati nella sezione finale del capitolo II, quando si era detto in che modo essa sia capace di ordinare i *ghène* su cui opera, distinguendoli in καθ'αὑτά e πρὸς ἕτερα, ed ancora κατὰ τὰς τοῦ ποσοῦ διαφορές, κατὰ τὸ πρότερον καὶ ὕστερον, ecc. (cfr. *comm. math. sc.* 12, 1 sgg.). Ho evidenziato con il punto esclamativo fra parentesi l'espressione che ascrive i teoremi comuni non soltanto ai numeri, alle figure, ecc., ma anche a tutte le altre cose, perché mi pare spia di una possibile ontologizzazione della scienza comune (= *mathesis universalis* in senso forte), come sopra avevo mostrato per l'espressione «[...] *aliisque*» della *Protheoria mathematica* di Corrado Dasipodio (cfr. *supra*, cap. I, B, nota 50).

[64] *comm. math. sc.* 19, 19-20, 1 sgg.

[65] *comm. math. sc.* 11, 9-12: [...] ἡ μαθηματικὴ ἐπιστήμη γνῶσίς ἐστι μέση, πλεονάζουσα τοῦ νοῦ τῇ συνθέσει, διανοητική τις οὖσα, πολλὰ ἐν ταυτῷ συλλαμβάνουσα, διεξόδοις τισὶ χρωμένη μᾶλλον καὶ ἀνελίξεσιν, [...].

[66] *comm. math. sc.* 45, 26-46, 1.

[67] [...] κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον τῆς οὐσίας μετειλήφασι καὶ συναγωγῆς καὶ διαιρέσεως, ἀναπλώσεώς τε καὶ συνειλήσεως, ἐπιστροφῆς τε ἐπὶ τὸ ὡρισμένον καὶ ἀπ'αὐτοῦ ἀποστάσεως (*comm. math. sc.* 46, 3-6). Queste ultime espressioni sembrano accentuare anche un altro aspetto delle *dynàmeis* in questione e cioè la "perfetta simmetricità" (ἀπὸ τοῦ πλήθους ἐπὶ τὸ ἕνα, ἀπὸ τοῦ ἑνὸς ἐπὶ τὸ πλῆθος) dei criteri di mediazione razionale da esse impiegati. L'importanza della metodica della *synthesis/synagoghè* e della *diàiresis* nella filosofia di Giamblico è sottolineata d'altronde da DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, p. 167, a proposito dei procedimenti impiegati nel *De mysteriis Aegyptiorum*.

[68] *comm. math. sc.* 65, 11-20, trad. mia.

[69] *comm. math. sc.* 46, 13-14: non vedo bene in che cosa questa *dynamis* differisca dalla sintesi.

[70] *comm. math. sc.* 46, 17-18.

[71] *comm. math. sc.* 46, 24-25.

[72] *comm. math. sc.* 47, 1-3, e 22-27 rispettivamente.

[73] Cfr., per il primo tratto, *comm. math. sc.* 45, 25-26 (dov'è detto che la sintesi e la diairesi vanno teorizzate ἐν [...] ταῖς πρώταις, fra le *dynàmeis*) e, per il secondo, *comm. math. sc.* 10, 13, dov'è detto che i *mathematikà* sono, fra l'altro, συνθέσει μὲν καὶ διαιρέσει χρώμενα. La *mesòtes* fra uno e molteplice, fra indiviso e diviso, è, come si è visto, elemento caratterizzante la sostanza matematica, sul versante ontologico, e la *synthesis/diàiresis*, sul versante gnoseologico: è questo, credo, che configura i nostri due metodi quali *dynàmeis* "caratteristiche e primarie" della *scientia communis*.

[74] Cfr. DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, pp. 66-7, e quanto detto già *supra*, alla nota 23.

[75] Cfr. quanto già detto in proposito *supra*, al capitolo III. Giamblico stesso, all'inizio del V capitolo del *Protrettico*, indica la necessità, per la protrettica, di

usare le *pythagorikài diairèseis* (quelle che, a partire per esempio dal desiderio della felicità, comune a tutti gli uomini, distinguono il desiderio dei beni materiali, dal desiderio dei beni "sociali", ecc.): il seguito, comunque, è una ripresa pressoché testuale dell'*Eutidemo* (cfr. DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*, p. 104). Il riferimento è dunque a Platone, per quanto non stupisca più il fatto che Giamblico lo "pitagorizzi".

[76] *comm. math. sc.* 39, 23-25, trad. mia; per l'altra citazione testuale, cfr. *ivi*, 11, 11. Per l'identificazione esplicita da parte di Giamblico della *koinè mathematikè* con la dialettica, va letto innanzitutto il passo qui tradotto, dove pare effettivamente valga l'equazione *koinè mathematikè* = *diànoia* = dialettica (e dove, fra l'altro, in un contesto di esplicito riferimento al VI libro della *Repubblica*, anche Giamblico, come Albino, parla di *anypòtheta* al plurale!); a questo si può però contrapporre il passo 46, 6-13, dove viceversa Giamblico sembra ammettere vi sia uno spazio per la dialettica (e per la sintesi e la diairesi come suoi metodi propri), che è anteriore a quello specificamente matematico e dunque puramente noetico: «anche nella dialettica, in quella che è preordinata e che si occupa dell'essere (τῇ περὶ τὸ ὄν προηγουμένως πραγματευομένῃ)», operano i medesimi metodi, solo che, in tal caso, la dialettica τὸ ἁπλῶς ὂν θεωρεῖ καὶ τοῦτο συνάγει ἢ διαιρεῖ. Si darebbero dunque in questo caso una *diànoia* "non" matematica ed un essere, divisibile ed unificabile, del pari "non" matematico: sono diverse perciò le indicazioni circa il rapporto *hòle mathematikè*/dialettica e radicalmente diverso è il peso matematistico delle due affermazioni.

[77] *comm. math. sc.* 65, 16-17: significativo mi pare l'uso del termine *koinôtera*, che sembra alludere ai *ghène* su cui la diairesi (e non certo l'analisi qui citata) opera come punto di partenza.

[78] *Jamblique*, p. 67: è evidente che l'affermazione è accettabile, qualora ai termini "sintesi" ed "analisi" si dia soltanto in significato molto generale (come "composizione" e "scomposizione"), assai vicino all'accezione del senso comune. L'operazione mi pare in ogni caso indebita, visto che Giamblico sta parlando di matematica: egli per primo dovrebbe tendere a preservare il suo discorso da confusioni, più che possibili, dati appunto il generale contesto matematico ed il valore tecnico, in sede matematica, dei termini in questione.

[79] Cfr. *comm. math. sc.* 11, 25-26, e 54, 25-55, 2 rispettivamente, con trad. e corsivi miei. Cfr. *ivi*, 11, 8-9.

[80] Questi dati non risultano reagire fino a questo livello di lettura nel pur valido saggio di M.T. ANTONELLI, *La matematica delle idee ed il problema della relazione in Giamblico*, «Giornale di metafisica», V (1983) pp. 391-408. Ho indicato in modo frammentario (e dunque le sintetizzo qui) le analogie fra Giamblico e Proclo per quanto concerne il contenuto della *scientia communis* (gli assiomi comuni, i principi Limite ed Illimitato ed i teoremi comuni), per il sovraordinarsi della *scientia communis* agli *idìa mathèmata* ed infine per la tematica della *mesòtes* della *koinè mathematikè epistème* e del suo valore matematistico. La scansione storica fra prima Accademia, medioplatonismo, neopitagorismo, Giamblico e Proclo, in relazione alla *mathesis universalis*, risulterà in modo più completo nelle *Conclusioni*.

CONCLUSIONI

A) Concezione arcaico-tradizionale del numero e *mathesis universalis*

Se ripresi sinteticamente e senza più l'onere della prova, i materiali chiave della filosofia della matematica greca (concetti di unità, di numero, di quantità, di figura, ecc.) mostrano più significativamente la loro rilevanza per la fondazione storica di una *mathesis universalis*.

Già per i Pitagorici della prima generazione il numero è σύστημα μονάδων (o, secondo il consolidamento euclideo in definizione di tale concetto, τὸ ἐκ μονάδων συγκείμενον πλῆθος). Caratteristiche di tale definizione del numero sono poi l'assimilazione della monade aritmetica ad un elemento minimo, ma finito, e dunque non ulteriormente divisibile, di materia, (teoria granulare o della μονὰς στιγμή) e la collocazione di tale monade in una precisa porzione di spazio (teoria che a sua volta parifica l'unità aritmetica al punto geometrico).

Sul versante propriamente matematico, questo nucleo di dottrina ha svariate conseguenze: la prima e più rilevante sarebbe una sostanziale ed originaria coniugazione di aritmetica e geometria, le quali, stante la definizione del punto come "unità con posizione", ammettono un crinale assai labile di distinzione reciproca. Seconda conseguenza, alla prima strettamente connessa, è l'elaborazione di schemi ordinatori degli oggetti delle scienze esatte (e delle scienze esatte stesse), schemi che si fisseranno saldamente alle basi della storia della matematica greca: se il punto collocato nello spazio indica (ed anzi è) l'unità, 2 punti qualsiasi individuati nello spazio stesso descrivono la linea e la prima di-

La definizione arcaica di numero, per la sua staticità, rimanda dunque a principi ulteriori, che giustifichino il "movimento" di costituzione del numero stesso e scandiscano il "passaggio" da un numero all'altro: si mostra allora una funzione determinatrice e de-limitante, anche assiologica, dell'Uno (finito, dispari, buono), che scandisce il movimento nei suoi infiniti punti di stasi, rispetto ad un ruolo della Molteplicità quale potenza d'indefinito accrescimento o d'infinita divisione, e luogo o materia del movimento stesso (diade, infinito, pari, male).

Il connettersi della concezione arcaica del numero al dualismo si giustifica non solo in rapporto alla sua fondamentale staticità, ma rispetto ai tratti teorici (di un'analoga staticità) apprezzabili pressoché in tutte le espressioni del cosiddetto "pluralismo" presocratico: guardato "cosa c'è dentro" alla *physis*, con la descrizione dei suoi componenti ultimi (quattro elementi, omeomerie, atomi, numeri), è necessario individuare la forza (o "le" forze) capaci di far "muovere" quei componenti. Aristotele, fonte primaria per questi temi, ci parla per lo più appunto di "due" forze, dell'Amore empedocleo contrapposto all'Odio, della Necessità deterministica del moto degli atomi democritei contrapposta al vuoto, come "luogo" del loro movimento, ed infine, appunto, dell'Uno-Dispari pitagorico contrapposto al Molteplice-Pari.

Sono questi i principi necessari e sufficienti a produrre la serie dei numeri e quella delle dimensioni ed addirittura a creare il mondo, quando quei numeri siano appunto chiamati ad essere le *archài* sulle quali il mondo stesso si fonda.

La metafisica che si matematizza in rapporto alla definizione arcaica di numero quale *systema monàdon* è dunque dualistica nella *Prinzipienlehre*, non solo certamente per ragioni assiologiche, ma anche per la staticità di quella definizione e per la connessa esigenza di "muovere" i numeri e le unità-*archài* a produrre il mondo, col ricorso a due forze contrapposte, ricorso sufficientemente standardizzato nel pluralismo presocratico e mutuato poi dalla prima Accademia.

Il successivo passaggio, nella tradizione platonica e pitagorica, ad una dottrina dei principi monistica trova a sua volta una

possibile spiegazione nella definizione del numero, quando questo permanga il fondamento ontologico: quando infatti la definizione del numero si dinamicizza ed il numero stesso è "serie" o "flusso" originantesi nell'unità («principio, radice e madre di tutti i numeri») e tornante all'unità (Moderato e Teone), quando è l'unità stessa a "generare" il 2 (Alessandro Poliistore, Sesto, Nicomaco), quando l'unità è il "primo numero", immanente alla serie numerica e trascendente ad essa, la metafisica elabora un pari monismo ontologico (e teologico), concretizzando in una *proòdos* continuistica la potenziale incoatività già implicita nell'*archè* intesa come "minimo".

C) Forme della *mathesis universalis* nella tradizione platonica e pitagorica

Interessato ad una razionalizzazione della realtà, più che sensibile al problema di una conoscenza cartesianamente certa, il pensiero greco guarda alla matematica per garantirsi un'ontologia, più che una gnoseologia, ed è perciò soprattutto in sede ontologica che si è trovato il matematismo, benché emergano in età imperiale, vera la primarietà del più chiaro, preoccupazioni circa l'ordine stesso delle conoscenze. Si è poi rilevata una storia, per quanto embrionale, della *mathesis universalis* debole.

La definizione di *mathesis universalis* forte proposta alla fine del capitolo I (quella per cui le cose hanno come *archè* la *quantitas*, sono determinate e rapportabili secondo invarianti quantitative e, ancora, ordinate in serie di *pròtera-hystera*) sembra soddisfatta innanzitutto dalle dottrine protoaccademiche: in tale definizione rientrano la sostituzione speusippea delle idee platoniche con i numeri matematici e l'identificazione senocratea di quelle con questi e la scansione dei piani del reale in numeri-linee-piani-solidi-sensibili, comune a Speusippo ed a Senocrate. Nel primo, la "generazione", che per aggiunte progressive di una dimensione e della stessa materia produce la natura stessa ed il bene, ontologizza il minimalismo aritmogeometrico protopitagorico ed

loro comune oggetto (ποσὸν ἁπλῶς), è preposta esplicitamente a tutte le scienze esatte particolari (*mathesis universalis* debole), e svolge una funzione ontologica mediatrice (= dialettica) tra l'assolutamente Primo, trascendente e perciò ineffabile, ed il mondo sensibile, ponendosi come unico raccordo (ontologico nella *pròodos* e gnoseologico nel ritorno a Dio) fra l'Immediato ed il mondo stesso. Influenza tale forma della *mathesis universalis* tarda certamente l'antica tendenza matematistica "ontologica", quella che considerava più facilmente esplicitabile il rapporto dell'idea all'*aisthetòn*, rispetto ad una struttura *katà syllepsin* dell'idea stessa e rispetto ad una generazione del sensibile dall'idea in forma di *pròsthesis* dal semplice al complesso. Ma convergono sulla *mathesis universalis* giamblichea e procliana anche la tendenza matematistica "teologica" (quella che uguagliava il rapporto Dio/principiati al rapporto unità/numeri) e soprattutto la tendenza "metodologica" o "formale", che ontologizza il rapporto presupposto-conseguenza, centrale nell'euclidea forma assiomatico-deduttiva, parificando in embrione il rapporto fra *ordo idearum* ed *ordo rerum* e cominciando appunto ad ammettere che il *pròteron* ontologico sia anche il fondamento gnoseologico, poiché è il più evidente (se non per noi, puntualizza Giamblico, almeno in se stesso).

Le forme tarde della *mathesis universalis* greca (la "teologica", ma anche e soprattutto la teoria della *koinè mathematikè* di Giamblico e di Proclo) non si comprendono dunque se non in rapporto alle sedi teoriche in cui erano state messe in luce, esplicitate ed accentuate delle relazioni d'ordine.

D) Le relazioni d'ordine

La serialità di *pròteron-hysteron* o relazione d'ordine è in effetti rilevabile abbastanza costantemente nella tradizione pitagorica e platonica, benché essa si espliciti in teorie fra loro differenti.

Una gerarchizzazione della realtà, dagli *stoichèia* primi alle cose, è presupposta in generale dai pluralisti filosofi della *physis*, ed in particolare e più esplicitamente dai Pitagorici assertori della

più volte citata costruzione aritmogeometrica della serie dimensionale e degli stessi corpi (1-punto-linea-ecc.). Tale serialità compositiva è inscritta, per questi Pitagorici e per il Platone del *Timeo*, in un orizzonte fisico, ma sale a valere, oltre che in questo, anche nel sovrasensibile, quando Speusippo e Senocrate assumono la relazione *synestòs-systatikòn* e la serie costruita aritmogeometricamente delle dimensioni a caratterizzare la stessa *ghènesis* dell'essere (serie dei piani della realtà e costruzione di una ontocosmogonia).

È all'altezza storica di Euclide che le norme di fondazione dei rapporti d'ordine (cioè appunto la relazione *stoichèion-synthetos* e quella *proepinooumènon-prosèchon*) emergono con chiarezza, a fondare la duplice nozione del principio ascritta a Euclide stesso da Proclo, ed a caratterizzare (soprattutto la seconda) in modo emblematico il trattato euclideo, come espressione di un sistema di conoscenze assiomatico-deduttivo.

Un rapporto di *pròteron-hysteron* viene fin qui descritto dunque o a partire dall'*elàchiston*, o a partire dal *proepinooumènon* (che evidentemente non coincidono, perché, se ogni minimo può essere presupposto, non ogni presupposto è un minimo): il pensiero dell'età imperiale (il neopitagorismo in particolare) accentua il ruolo ontologico di entrambi i criteri, li mescola talora, ascrivendo loro il medesimo cammino e lo stesso ruolo, e se ne serve infine per quelle *tàxeis* dei *mathèmata* che, frequentissime nell'epoca, a loro volta esprimono ed accentuano l'attenzione per i rapporti d'ordine.

Nei Pitagorici di Sesto è apprezzabile innanzitutto una lettura dello stesso rapporto *ghènos-èidos* in termini assai accentuati di "presupposto-conseguenza" (lettura che non emerge col medesimo peso dai dialoghi platonici, vera comunque la fondamentalità dell'*àtomon èidos* rispetto all'individuo e dell'idea-genere rispetto all'idea-specie); il rapporto *ghènos-èidos* è poi parificato a quello di *synestòs-systatikòn*, in quanto appunto entrambi rapporti di *pròteron-hysteron*. Anche Nicomaco usa entrambe le relazioni come criteri di fondazione dei suoi ordinamenti delle scienze esatte: quello naturale, dal più semplice al complesso, in nome della tradizionale costruzione aritmogeometrica dei corpi, sistema aritmetica-geometria-musica-astronomia; l'altro, considerando

come primo e *neòteron* ciò che coinvolge i conseguenti nella propria soppressione, senza patire dell'eventuale soppressione di quelli, ordina aritmetica-musica-geometria-astronomia (dove i concetti della scienza precedente sono fondamentali per l'apparato concettuale e terminologico della successiva). I medesimi criteri operano nelle *tàxeis* di Plutarco, di Teone e più tardi di Giamblico.

Le *tàxeis* dei *mathèmata* sono significative non solo rispetto al tema sempre più sentito di un'ordinabilità generale del sapere, ma rispetto a quello della *mathesis universalis* debole, che, del resto, si pretende sia a sua volta "presupposta" alle altre scienze: prima di Proclo e di Giamblico però, tale *mathesis universalis* debole è grossomodo l'aritmetica stessa, considerata già da Archita "più efficace" delle altre scienze e perciò "superiore" ad esse, a queste anteposta nella *Repubblica* platonica e poi da Aristotele, ed ora del pari "prima" nelle *tàxeis* di questi autori tardi (al punto che, in parallelo alla storia della matematica greca, eminentemente geometrica, è delineabile una storia della filosofia della matematica greca, che è piuttosto aritmetica).

Nel neoplatonismo giamblicheo e procliano — raccogliendo e manipolando forse un'indicazione aristotelica — è anteposta infine alla stessa aritmetica una *koinè mathematikè* (della pura *quantitas*, dei suoi assiomi, dei teoremi e dei metodi comuni alle matematiche), che "precede" le discipline specifiche, in quanto genere comune di cui tutte partecipano: diretta anticipatrice della *mathesis universalis* debole dei moderni, questa *koinè mathematikè* rivela la forma matura delle relazioni d'ordine, nel mantenimento del criterio compositivo tradizionale (*synestòssystatikòn*), che continua a regolare l'ordinamento "naturale" dei *mathèmata*, accanto al criterio *proepinooumènon-prosèchon*, dove il genere precede, perché presupposto, le specie. Se una relazione d'ordine è apprezzabile anche nel rapporto fra il Dio neopitagorico (*pròtos, prèsbistos*) ed i suoi principiati e nelle *viae* (in particolare l'*aphàiresis*) che consentono di risalire fino a Lui, sono le *tàxeis* delle matematiche e la *koinè mathematikè* neoplatonica ad indicare la raffigurazione con la quale il rapporto d'ordine, elaborato dal mondo greco, si affaccerà alle soglie del mondo moderno: Teo-

ne e Nicomaco si preoccupano infatti di cominciare a conoscere da ciò che è più chiaro ed evidente, e Giamblico si rammarica di dover ammettere che non sempre sia per noi più noto e perciò primo ciò che è in sé primo, in quanto elemento ed implicante. "Dal punto di vista naturale", per Giamblico precede infatti il semplice rispetto al complesso (*stoichèion-synthetos; synestòs-systatikòn*) e ciò che implica senza essere implicato rispetto all'implicato stesso (il genere rispetto alla specie): si esprime con ciò l'esigenza che l'ordine delle conoscenze proceda parallelamente all'ordine degli enti, esigenza che sarà chiamato a soddisfare il metodo cartesiano (col quale, seguendo le cose nel loro ordine proprio, «nessuno prenderà mai per vero ciò che sia falso») e che sarà effettivamente soddisfatta dallo spinoziano *ordo geometricus*.

E) *Ordo geometricus* e gnoseologia

L'accenno cartesiano ad una particolare efficacia del metodo, quando questo "riduca" il complesso al semplice e "salga" dal semplice stesso a tutto il resto, spinge e considerare i metodi della matematica greca, l'analisi e la sintesi, a comprenderne i caratteri ed a valutarne una sussunzione in campo filosofico, in forza della loro stessa certezza. Essi rappresentano del resto le forme più adeguate alla conoscenza di un mondo razionalizzato e generato tramite rapporti d'ordine.

La sintesi è vista già all'altezza storica di Platone come carattere emblematico delle matematiche, in quanto passaggio inferenziale dal già noto al meno noto, dall'intuito (presupposto) al dedotto (conseguenza) ed è del pari tratto tipico dell'apodittica aristotelica. Essa diviene però movimento stesso di costituzione dell'essere per coloro che ontologizzano la forma assiomatico-deduttiva, come fa appunto Giamblico, il quale ritiene che nell'ordine naturale delle conoscenze, come nella generazione ordinata delle cose, il semplice preceda il complesso e l'implicante l'implicato.

È l'analisi tuttavia, inverso della deduzione "naturale", a costituire un problema: la difficoltà a comprenderne la direzione

di movimento (da antecedenti a conseguenti, e dunque "all'in giù", oppure da conseguenti ad antecedenti, e dunque "all'in su"?) e la specifica forma metodica (deduzione?) e complessivamente, perciò, a definirla, è forse lontana conseguenza delle stesse confusioni verificatesi, nel mondo greco tardo, fra matematica e dialettica. L'analisi diventa infatti a quest'altezza uno dei metodi propri della dialettica (Albino, Giamblico, Proclo) e addirittura, in quanto procedente "all'in su", costituisce una delle *viae* a Dio (Celso).

Nella sua forma arcaica (ricerca del diorismo, *reductio ad absurdum*) l'analisi è legata all'impostazione "problematica" e pratico-operativa allora prevalente nella geometria, che induceva a lavorare su figure concrete, a scomporle nelle parti costitutive e addirittura a forzare le determinazioni essenziali di queste, per intuire relazioni significanti, prima ignote e risolutive: il problema della duplicazione del quadrato del *Menone* segnala efficacemente tali tratti dell'analisi, mostrando del resto la loro adeguatezza alla concezione aritmogeometrica (compositiva) degli enti geometrici. Che sia questa la forma originaria dell'analisi, quella prevalente nella primitiva fase euristica, lo conferma Archimede, il quale, rigidamente euclideo nell'"esposizione" delle sue teorie, impiega tuttavia un metodo del tutto analogo a questa prima analisi, per "scoprire" espressioni ancora ignote della *symmetrìa* naturale delle figure. Anche questa prima analisi (euristica) pare tuttavia adeguata alla definizione che più tardi Pappo darà dell'analisi stessa: posizione per ipotesi di ciò che si cerca e passaggio, attraverso le conseguenze (*per deduzione*) fino a qualcosa di noto.

Un movimento dell'analisi stessa sempre "per deduzioni" e sia da antecedenti a conseguenti, sia da conseguenti ad antecedenti, è ammesso nel *Didaskalikòs*, la cui disinvoltura terminologica farebbe sperare una certa affidabilità a chiarire i caratteri dell'analisi stessa: e tuttavia l'operetta pasticcia maldestramente fra matematica e dialettica, inserendo l'analisi fra i metodi propri di quest'ultima, descrivendo un primo tipo di analisi che non è che la platonica via "all'in su", esemplificata dalla risalita dei

gradi della bellezza, e presentando un terzo tipo di analisi che, nonostante echeggi ancora la dialettica dei dialoghi, risulta influenzato da sedi testuali matematiche (indicazione degli *anypòtheta* al plurale) e complessivamente inintelligibile. Il secondo tipo dell'analisi, poi, può certo risolvere la questione storica della direzione di movimento dell'analisi geometrica, che in questo caso opera tanto "all'in giù", quanto "all'in su", e dunque, come già notava Aristotele, sulle proposizioni convertibili caratteristiche del sistema delle conoscenze geometriche: ma la restrizione aristotelica, che voleva un'analisi del genere operante soprattutto nelle matematiche, vera appunto la convertibilità delle loro proposizioni, ma non ἐν τοῖς διαλόγοις, va completamente perduta, quando quest'analisi sia considerata metodo "della dialettica".

La circostanza si ripresenta comunque in Giamblico ed in Proclo. Il primo chiama "sintesi" la *synagoghè* platonica, e cioè la riconduzione unificante del molteplice nell'uno, a costituire un genere ed a dare una definizione, attuando con ciò un duplice e più grave scambio rispetto al *Didaskalikòs*: la via "all'in su" platonica era stata qui già confusa con uno dei metodi matematici, ma era stata scelta l'analisi, che, come la *synagoghè*, va verso l'alto, cioè verso i principi intelligibili; quando invece Giamblico, per la comune capacità "uni-ficatrice", associa *synagoghè* e *synthesis*, la nostra analisi matematica si trova parallelamente sovrapposta alla diairesi (dialettica), con la quale sembra però che non abbia pressoché nulla da spartire, né la direzione di movimento (l'analisi va verso l'alto, la diairesi va verso il basso), né i punti di partenza e di arrivo (l'analisi procede dai molti all'uno, la diairesi dall'uno ai molti).

Erede di questo complesso *status* teorico, è bravo Proclo a fornire una definizione dei due metodi quantomeno rispettosa dell'uso di essi fatto nel trattato euclideo e della convertibilità delle proposizioni della matematica: la sintesi procede infatti per lui dai principi ai risultati, l'analisi da questi a quelli; la prima dal già conosciuto al cercato, la seconda dal cercato a ciò che nella ricerca è antecedente. Anche per Proclo però questi sono metodi "della dialettica" ed anche per lui l'*ordo* che antepone la causa

all'effetto è il medesimo che antepone l'evidente ed il presupposto al dedotto ed alla conseguenza, tratti che siglano in modo definitivo il matematismo "gnoseologico" procliano.

All'accezione più generica dell'analisi, come risalita al principio (ciò che sta "prima" o "più in alto"), sembra legata infine la definizione di Celso di una delle *viae* a Dio come *anàlysis* (ed Origene precisa che si tratta proprio dell'analisi praticata dai geometri): la comune indicazione di Plutarco e di Albino di una *via* a Dio come *aphàiresis* o *perikopè* progressiva (toglimento della voce, del movimento, della profondità, dell'estensione, della linearità, fino a giungere al punto ed alla monade) ribadisce la costante presenza nel pensiero greco di un approccio alle cose di tipo compositivo, anche nella forma che costruisce i corpi a partire dal Principio, come le serie numerica e dimensionale sono costruite a partire dall'unità; è questo perdurante approccio compositivo a legittimare qui un riferimento "teologico" all'analisi nella forma più antica, come procedimento di risoluzione dei corpi nei loro costitutivi elementari.

L'assimilazione fra matematica e dialettica nel pensiero greco tardo è importante a segnalare — come già la diffusione delle relazioni d'ordine — l'esigenza di una dottrina in cui *ordo rerum* ed *ordo idearum* siano parificati o siano ontologizzate le stesse analisi e sintesi: il pensiero greco, che aveva elaborato una *mathesis universalis* soprattutto in sede ontologica, lascia dunque in eredità al pensiero successivo i problemi ed i materiali teorici che consentiranno l'elaborazione di una *mathesis universalis* rilevante anche e soprattutto in campo gnoseologico.

F) I CORRETTIVI AL MATEMATISMO

Il primo e fondamentale correttivo al matematismo ha valore "metodico" o "formale": per comprenderlo, va richiamato il divieto di attribuire predicati fra loro contraddittori al medesimo soggetto, quello che, prima ancora della sua rigorizzazione in principio (di non contraddizione) operata da Aristotele, agiva

nell'*èlenchos* socratico, nel metodo dialettico praticato su ipotesi fra loro opposte del *Parmenide* e nel *Sofista* platonico, come divieto a mantenere appunto opinioni che siano in opposizione fra loro «in un medesimo tempo, intorno agli stessi argomenti, in relazione alle cose medesime, secondo i medesimi punti di vista» (*soph.* 230 B).

La rilevanza del criterio dell'incontraddittorietà, come correttivo al matematismo, si apprezza da vari punti di vista. È in riferimento a questo, innanzitutto, che Aristotele elabora le controargomentazioni specifiche ai nuclei teorici chiave del matematismo stesso: in base ad esso egli (e dopo di lui Plutarco) segnala la necessità di distinguere i sensi nei quali è detto l'uno ed il principio (quello significante l'*archè* come *stoichèion* ed *elàchiston* e quello significante "un determinato modo d'essere"), in specifica opposizione all'assimilazione matematisticamente rilevante fra questi operata dai primi Accademici; è in base ad esso che Aristotele prescrive la distinzione fra anteriorità τῷ λόγῳ ed anteriorità τῇ οὐσίᾳ, in specifica opposizione teoretica ad ogni ontologizzazione delle relazioni d'ordine (causa: effetto = presupposto: conseguenza) e dunque ad ogni parificazione fra *ordo idearum* ed *ordo rerum*; è in base al criterio della non contraddizione infine che Aristotele prescrive di distinguere la bilateralità dei nessi fra le proposizioni geometriche (dove la verità dell'antecedente implica quella del conseguente e viceversa) dall'unilateralità dei nessi fra gli enti (dove la verità degli antecedenti implica quella dei conseguenti, ma non viceversa, perché nella natura il vero può derivare tanto dal vero quanto dal falso). Ammesso dunque che l'analisi sia metodo proprio delle matematiche, per la convertibilità delle loro proposizioni, Aristotele si oppone con ciò ad ogni considerazione dei metodi matematici quale forma esemplare ed esclusiva di "ogni" conoscenza vera.

Il ruolo frenante della non contraddizione rispetto al matematismo è confermato del resto dall'assenza dell'*èlenchos*, o quantomeno da una attenuazione sensibile del suo peso, nella dialettica di coloro (Albino, Giamblico) che matematizzano la loro stessa dialettica, considerando l'analisi e la sintesi movimenti tipici di

essa, ed ancora dall'impostazione sostanzialmente non matematistica (o addirittura antimatematistica) di coloro che, come Arcesilao e Carneade, spingono l'operatività dell'*èlenchos* al punto di ammettere un sostanziale scollamento fra la conoscenza e le cose.

Costituisce poi a mio avviso un correttivo ad ogni matematismo la stessa "seconda navigazione" platonica, quando pone come oggetti della conoscenza vera e come *archài* degli *èide* qualitativamente determinati (generi di un determinato qualcosa), eterni, indivisibili ed immutabili, distinguendo con ciò in modo definitivo i criteri di razionalizzazione dell'*òn* da quelli che razionalizzano la *physis*. Il *Timeo* conferma del resto l'operatività degli *stoichèia* geometrici ad ordinare la materia ed il cosmo (che non sono "tutto" l'essere) e la stessa relazione aristotelica sulle dottrine platoniche non scritte ribadisce come lo *stoichèion* ed *elàchiston* non abbia diritto di cittadinanza nel mondo delle idee, con quella nozione dei numeri ideali, sui quali i caratteri già ascritti all'intelligibile-idea si riflettono al punto da escluderne una reale configurazione compositivo-quantitativa. Coerente a tale distinzione è la *Repubblica*, che subordina la *diànoia* e gli intermedi matematici, suoi verosimili oggetti, alla *nòesis* ed alle idee, distinguendo del resto (per la diversa assunzione delle ipotesi) i procedimenti gnoseologici assiomatico-deduttivi da quelli propriamente dialettici. La diairesi, per parte sua, nel momento in cui è chiamata ad articolare l'idea-genere nelle idee-specie, non sembra dotare quell'idea di alcuna reale capacità generativa, che prolunghi continuisticamente l'intelligibile nel sensibile, se l'idea stessa è, una volta di più, l'uno come genere "qualitativamente" determinato e primo — rispetto alle specie ed agli individui sensibili — solo in quanto pienamente e perfettamente determinata nell'essere-in-quel-certo-modo.

Se dunque il matematismo caratterizza in modo abbastanza costante la tradizione del platonismo antico, dalla prima Accademia a Proclo, e se da quella il pensiero moderno (non solo Descartes, ma anche Spinoza e Leibniz) erediterà un potenziale matematismo e la propensione a fondare su di esso delle metafisiche "forti", per elaborare delle strategie d'attacco a queste ulti-

me non è necessario attendere Kant o Popper, o i contemporanei critici della razionalità o i teorici del pensiero debole: i correttivi più antichi (e forse più efficaci) alla metafisica matematistica sono elaborati nella stessa e dalla stessa tradizione che fa capo a Platone ed operano a tutelare una specificità ed un ambito di applicazione proprio delle scienze esatte, come una specificità — nei contenuti, nei metodi, nel campo d'applicazione, nel tipo e nel grado di certezza raggiungibile — dello stesso sapere filosofico.

BIBLIOGRAFIA
E
INDICI

ABBREVIAZIONI IN SIGLA

ABG	=	«Archiv für Begriffgeschichte»
AC	=	«Antiquité Classique»
AGPh	=	«Archiv für Geschichte der Philosophie»
AHES	=	«Archiv for History of exact Sciences»
Archim.	=	«Archimede»
ASNPisa	=	«Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa»
AJP	=	«The American Journal of Philology»
BF	=	«Bollettino Filosofico»
BM	=	«Bibliotheca Mathematica»
C	=	«La Cultura»
CAG	=	*Commentaria in Aristotelem Graeca*, Berolini 1882-1909; rist. anast. Berlin 1954 sgg.
CP	=	«Classical Philosophy»
CQ	=	«Classical Quarterly»
CR	=	«Classical Review»
DH	=	«De Homine»
Di	=	«Diotima»
DK	=	H. DIELS-W. KRANZ, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, Berlin 1951-'52[6]
D.L.	=	DIOGENE LAERZIO, *Vite dei filosofi*, a c. di M. GIGANTE, Bari 1962 (H.S. LONG, *Diogenis Laertii vitae philosophorum*, voll. 2, Oxford 1964)
EAC	=	«Entretiens sur l'Antiquité Classique»
EP	=	«Les Etudes philosophiques»
F	=	«Filosofia»
GCFI	=	«Giornale critico della filosofia italiana»
H	=	«Hermes»
HTR	=	«Harward Theological Rewiew»

KS = «Kant-Studien»
M = «Mind»
Ma = «Maia»
Mnem. = «Mnemosyne»
Os = «Osiris»
PAS = «Proceedings of the Aristotelian Society»
PBA = «Proceedings of the British Academy»
Philol. = «Philologus»
Phron. = «Phronesis»
PP = «La parola del passato»
PJ = «Preussische Jahrbücher»
RE = PAULY-WISSOWA-KROLL-MITTELHAUS-ZIEGLER, *Realencyklopaedie der classischen Altertumswissenschaft*, Stuttgart 1894 sgg.
REG = «Revue des Etudes Grecques»
REL = «Revue des Etudes Latines»
RF = «Rivista di Filosofia»
RFIC = «Rivista di Filosofia e d'Istruzione classica»
RFN = «Rivista di Filosofia Neoscolastica»
RHP = «Revue d'Histoire de la Philosophie»
RM = «Review of Metaphysics»
RMP = «Rheinisches Museum für Philologie»
RPA = «Revue de philosophie ancienne»
RPFE = «Revue philosophique de la France et de l'Etranger»
RPO = «Revue of Politics»
RSI = «Rivista storica italiana»
Scien. = «Scientia»
SIFC = «Studi italiani di Filologia classica»
SM = «Studia Mathematica»
SPAW = «Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaft»
TAPS = «Transactions of the American Philosophical Society»
ZPF = «Zeitschrift für philosophische Forschung»

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., *Studi sulla dialettica*, Torino 1969.

AA.VV., *Doubt and Dogmatism, Studies in Hellenistic Epistemology*, ed. by M. SCHOFIELD, M. BURNYEAT, J. BARNES, Oxford 1980.

AA.VV., *Mathematics and Metaphysics in Aristotle*, ed. by A. GRAESER, Bern-Stuttgart 1987.

ADAM J., *The Republic of Plato*, Cambridge 1902.

ADLER A., *Proklos* in *Lexikon Suda, Lexicographi Graeci*, Lipsiae 1928-'35, IV.

ADORNO F., trad. ital. del *Menone*, e dell'*Epinomide*, in PLATONE, *Opere*, Bari 1971.

ALBRECHT VON M., *Jamblichos. De vita pythagorica*, Zürich 1963.

ALTENBURG M., *Die Methode der Hypothesis bei Platon, Aristoteles und Proklos*, Marburg 1905.

ANARATII *in decem libros priores Elementorum Euclidis commentarii ex interpretatione Gherardi Cremonensis*, ed. M. CURTZE, 1899.

ANNAS J., *On the 'Intermediates'*, «AGPh», LVII (1975) pp. 146-66.

ANNAS J., *Aristotle's Metaphysics Books M and N*, Oxford 1976 = ANNAS, *Metaph. M N*.

ANTONELLI M. T., *La matematica delle idee ed il problema della relazione in Giamblico*, «Giornale di metafisica», V (1983) pp. 391-408.

APOSTLE G., *Aristotle's Philosophy of Mathematics*, Chicago 1952.

ARCHIMEDIS *Opera omnia, cum Commentariis Eutocii*, iterum edidit J. L. HEIBERG, Lipsiae 1910.

ARISTOTELIS *Opera*, III, *Librorum deperditorum fragmenta*, collegit brevique adnotatione instruxit O. GIGON, Berlin-New York 1987.

ARMSTRONG A. H., *The Architecture of the Intelligible Universe in the Philosophy of Plotinus*, Cambridge 1940 (Amsterdam 1967²) = ARMSTRONG, *Architecture Intell. Univ.*

ARMSTRONG A. H., *The Background of the Doctrine 'that the Intelligibles are not outside of the Intellect'*, «EAC», Vandoeuvres-Genève 1960, pp. 393-425.

ARNIM VON H., *s.v. Arkesilaos von Pitane*, in *RE*, II 1 (1895) coll. 1164-8.

ARNIM VON H., *s.v. Kleitomachos*, in *RE*, XI 1 (1921) coll. 656-9.

ARNIM VON H., *s.v. Krantor*, in *RE*, XI 2 (1922) coll. 1585-8.

ARNIM VON H., *s.v. Krates*, in *RE*, XI 2 (1922) coll. 1631-3.

ARNIM VON H., *s.v. Karneades*, in *RE*, X 2 (1919) coll. 1964-85.

AUJAC G., *Une source de la pensée scientifique de Proclus. Geminos de Rhodes*, «Di», IV (1976) pp. 47-52.

BABBIT F. C., *Plutarch's Moralia*, V, London 1972.

BARONE F., *Eudosso di Cnido, Aristotele e la nascita della logica formale*, «F», XVIII (1967) pp. 393-405.

BARONE F., *Eudosso di Cnido e la nascita della logica formale*, in *Immagini filosofiche della scienza*, Roma-Bari 1983, cap. I.

BEAJEU J., *Apulée. Opuscules philosophiques et fragments*, texte établi, traduit et commenté par J. BEAUJEU, Paris 1973 = BEAUJEU, *Apulée*.

BECKER O., *Das mathematische Denken der Antike*, Göttingen 1957.

BECKER O., *Zwei Untersuchungen zur Antiken Logik*, Wiesbaden 1957.

BECKER O., *Zur Geschichte der griechischen Mathematik*, Darmstadt 1965.

BEIERWALTES W., *Proklos. Grundzüge seiner Metaphysik*, Frankfurt a M. 1965.

BERGER H., *Die geographischen Fragmente des Eratostenes*, Lipsiae 1880.

BERNHARDY G., *Eratostenica*, Berlin 1822.

BERTI E., *La filosofia del primo Aristotele*, Padova 1962 = BERTI, *Primo Aristot.*

BERTI E., *Studi aristotelici*, L'Aquila 1975 = BERTI, *Studi ar.*

BERTI E., *L'antica dialettica greca come espressione della libertà di pensiero e di parola*, «Verifiche», V (1976) pp. 339-57.

BERTI E., *Aristotele. Dalla dialettica alla filosofia prima*, Padova 1977 = BERTI, *Aristot. dial. filos.*

BERTI E., *Le origini del matematismo moderno*, in *Ragione scientifica e ragione filosofica nel pensiero moderno*, Roma 1977, pp. 157-91 (già in «GCFI», LII (1972) pp. 337-65) = BERTI, *Origini matematismo moderno.*

BERTI E., *Ancient greek Dialectic as Expression of Freedom of Thought and Speech*, «Journal of the History of ideas», XXXIX (1978) pp. 347-70.

BERTI E., *Aristote et la méthode dialectique du Parménide de Platon*, «Revue internationale de Philosophie», XXXIV (1980) pp. 341-8.

BERTI E., *Differenza fra il metodo risolutivo degli aristotelici e la 'resolutio' dei matematici*, in *Aristotelismo veneto e scienza moderna*, I, Padova 1983, pp. 435-57.

BERTI E., *Il Platone di Krämer e la metafisica classica*, «RFN», LXXV (1983) pp. 313-26 = BERTI, *Plat. Krämer metaf. class.*

BERTI E., *L'analisi geometrica nella tradizione euclidea e l'analitica aristotelica*, in *Nuovi studi sulla struttura logica del discorso filosofico*, Padova 1984, pp. 35-68 = BERTI, *Analisi ed analitica.*

BERTI E., *Le vie della ragione*, Bologna 1987.

BERTI E., *Contraddizione e dialettica negli antichi e nei moderni*, Palermo 1987.

BERTIER J., *A propos d'un nouveau fragment de Xénocrate*, «RPFE», XV (1964) pp. 242-5.

BERTIER J., *Nicomaque de Gérase. Introduction Arithmétique*, Paris 1978 = BERTIER, *Introd. Arithm.*

BETH E. W., *Mathematische Logik und Grundlegung der exacten Wissenschaften*, Bern 1948.

BEUTLER R., *s.v. Proklos*, in *RE*, XXIII (1957) coll. 190-208.

BIASUTTI F., *La dottrina della scienza in Spinoza*, Bologna 1979.

BIDEZ J. (-CUMONT F.), *Les mages hellénisés*, Paris 1938.

BLUCK R. S., *Plato's Meno*, Cambridge 1961.

BOBIN L. (-CROISET M.), *Ménon*, in PLATON, *Oeuvres*, Paris 1923.

BOCHENSKI I. M., *Ancient formal Logik*, Amsterdam 1951.

BOYANCÉ P., *Le culte des Muses chez les philosophes grecs*, Paris 1936.

BOYANCÉ P., *Etudes philoniennes*, «REG», LXXVI (1963) pp. 64-110.

BRÉHIER E., *Les Etudes de philosophie antique*, Paris 1939.

BRENTLINGER J. A., *The divided Line and Plato's Theory of the Intermediates*, «Phron.» VII (1963) pp. 146-66 = BRENTLINGER, *Div. Line Pl. Intermediates.*

BRETON S., *Philosophie et mathématique chez Proclus*, Paris 1969 = BRETON, *Philos. mathém. Procl.*

BROCHARD V., *Les sceptiques grecs*, Paris 1887 (1923²) = BROCHARD, *Sceptiques.*

BRUMBAUGH R. S., *Plato's divided Line*, «RM», V (1951-'52) pp. 529-34.

BRUMBAUGH R. S., *Plato's mathematical Imagination. Mathematical Passages in the Dialogues and their Interpretation*, Bloomington (Indiana) 1954.

BRUNS I., *Die Testamente der griechischen Philosophen*, «Zeitschrift f. Savigny-Stiftung», I (1880) pp. 1-52.

BRUNSCHVICG L., *Les Etapes de la philosophie mathématique*, Paris 1929 = BRUNSCHVICG, *Etapes philos. mathém.*

CALOGERO G., *I fondamenti della logica aristotelica*, Firenze 1927 (1968²).

CALOGERO G., *Storia della logica antica*, I, Bari 1967.

CALVETTI G., *Eudoro di Alessandria: medioplatonismo e neopitagorismo nel I secolo a.C.*, «RFN», LXIX (1977) pp. 3-19.

CAMBIANO G., *Il metodo ipotetico e la sistemazione euclidea della geometria*, «RF», LVIII (1967) pp. 115-49 = CAMBIANO, *Sistemaz. eucl. geom.*

CAPELLE W., *s.v. Lakydes*, in *RE*, XII 1 (1924) coll. 530-2.

CHARLES A., *Sur le caractère intermédiaire des mathématiques dans la pensée de Proclus*, «EP», XL (1967) pp. 69-80.

CHARLES-SAGET A., *L'Architecture du divin. Mathématique et philosophie chez Plotin et Proclus*, Paris 1982 = CHARLES-SAGET, *Architecture.*

CHERNISS H., *Aristotle's Criticism of Plato and the Academy*, I, Baltimore 1944 = CHERNISS, *ACPA*.

CHERNISS H., *The Riddle of the early Academy*, Berkeley-Los Angeles 1945, trad. ital. *L'enigma dell'Accademia antica*, Firenze 1974 = CHERNISS, *Riddle* (o *L'enigma*, quando si citi la trad. ital.).

CHERNISS H., *Plutarch's Moralia*, XIII/1, London-Cambridge (Mass.) 1976.

CHIEREGHIN F., *Storicità e originalità dell'idea platonica*, Padova 1963.

CHROUST A.H., *Plato's Academy: the first organized School of political Science in Antiquity*, «RPO», XXIX (1967) pp. 25-40.

CILENTO V. (a c.), PLUTARCO, *Diatriba isiaca e dialoghi delfici*, Firenze 1962 = CILENTO, *Diatriba isiaca*.

COHEN R., *La Grèce et l'hellénisation du monde antique*, Paris 1948.

COLLI G. (a c.), ARISTOTELE, *Organon*, Torino 1955.

COLLI G., trad. ital. e comm. de *I Primi Analitici* e de *I Secondi Analitici*, in ARISTOTELE, *Opere*, Roma-Bari 1973.

COOK WILSON J., *On the platonist Theory of* **ΑΣΥΜΒΑΗΤΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ**, «CR», XVIII (1904) pp. 247-60.

COOPER N., *The Importance of the Dianoia in Plato's Theory of the Forms*, «CQ», N. S. XVI (1966) pp. 65-9.

CORNFORD F.M., *Mathematics and Dialectic in the Republic VI-VII*, «M», XLI (1932) pp. 61-95 = CORNFORD, *Mathem. Dial. Republ.*

COUISSIN P., *Le stoïcisme de la nouvelle Académie*, «RHP», III (1929) pp. 241-76.

CRAPULLI G., *Mathesis universalis. Genesi di un'idea nel XVI secolo*, Roma 1969 = CRAPULLI, *Mathesis XVI sec.*

CREDARO L., *Lo scetticismo degli Accademici*, 2 voll., Roma 1889 e 1893 = CREDARO, *Scetticismo Accad.*

CRESCINI A., *Il metodo analitico nella filosofia del Cinquecento*, Udine 1965.

CROISET M.(-BOBIN L.), *Ménon*, in PLATON, *Oeuvres*, Paris 1923.

CUMONT F. (-BIDEZ J.), *Les mages hellénisés*, Paris 1938.

CURLEY E. M. (-SHAPIRO H.), *Hellenistic Philosophy. Selected Readings in Epicureanism, Stoicism, Skepticism and Neoplatonism*, New York 1965.

DAL PRA M., *Lo scetticismo greco*, 2 voll., Roma-Bari 1975 = DAL PRA, *Scetticismo greco*.

DALSGAARD LARSEN B., *Jamblique de Chalcis. Exégète et philosophe*, Aarhus 1972 = DALSGAARD LARSEN, *Jamblique*.

DAUMAS M., *Histoire de la science*, Paris 1967, trad. ital. Roma-Bari 1976, 2 voll. = DAUMAS, *Histoire science*.

DE ANGELIS E., *Il metodo geometrico nella filosofia del Seicento*, Pisa 1964.

DELATTE A., *La vie de Pythagore de Diogène Laërce*, Bruxelles 1922.

DEL CORNO D., trad. ital. di PLUTARCO, *Dialoghi Delfici*, Milano 1983.

DE SANTILLANA G.(-ENRIQUES M.F.), *Storia del pensiero scientifico*, Bologna 1932.

DE SANTILLANA G., *Eudoxos and Plato. A Study in Chronology*, «Isis», XXXII (1940) pp. 248-62.

DE SANTILLANA G., *The Origins of the scientific Thought*, Chicago 1961, trad. ital. Firenze 1966.

DESCARTES R., *Oeuvres*, par C. ADAM et P. TANNERY, Paris 1897-1909 = DESCARTES, *Oeuvres*.

DESCARTES R., *Regole per la guida dell'intelligenza*, a c. di G. GALLI e A. CARLINI, Bari 1954 = DESCARTES, *Regole*.

DES PLACES E., NUMÉNIUS, *Fragments*, texte établi et traduit par E. DES PLACES, Paris 1973 = DES PLACES, *Numénius*.

DES PLACES E., PORPHYRE, *Vie de Pythagore, Lettre à Marcella*, texte établi et traduit par E. DES PLACES, Paris 1982.

DIÈS A., *Platon*, Paris 1930.

DIJKSTERHUIS E.J., *Archimede*, Copenhagen 1956.

DILLON J., *Iamblichi Chalcidensis. In Platonis Dialogos Commentariorum fragmenta*, Leiden 1973 = DILLON, *Iamblichi in Plat. fragm.*

DILLON J., *The middle Platonists. 80 B. C. to A. D. 220*, London 1977 = DILLON, *Middle Platonists*.

DI PASQUALE BARBANTI M., *Proclo tra filosofia e teurgia*, Catania 1983 = DI PASQUALE BARBANTI, *Procl. filos. teurgia*.

DODDS E. R., *The 'Parmenides' of Plato and the Origins of the neoplatonic 'One'*, «CQ», XXIII (1928) pp. 129-42 = DODDS, *Parm. Pl. Origins neoplat. One*.

DODDS E.R., *The Greeks and the Irrational*, Berkeley-Los Angeles 1951, trad. ital. Firenze 1959.

DODDS E. R., PROCLUS, *The Elements of Theology*, Oxford 1963².

DODDS E.R., *Pagan and Christian in an Age of Anxiety*, Cambridge 1965, trad. ital. Firenze 1970.

DONINI P. L., *Le scuole, l'anima, l'impero. La filosofia antica da Antioco a Plotino*, Torino 1982 = DONINI, *Le scuole*.

DONINI P. L., *Plutarco, Ammonio e l'Academia*, «Giornale filologico ferrarese», VIII (1986) pp. 97-110.

DÖRRIE H., *Zum Ursprung der neuplatonischen Hypostasenlehre*, «H», LXXXII (1954) pp. 331-42 (anche in *Platonica minora*, München 1976, pp. 286-96).

DÖRRIE H., *Die Frage nach dem Transzendenten in Mittelplatonismus*, «EAC», Vandoeuvres-Genève 1960, pp. 193-241 (*Platonica Minora*, pp. 211-28).

DÖRRIE H., *s.v. Xenokrates*, in *RE*, XVIII (1967) coll. 1512-28 = DÖRRIE, *s.v. Xenokr.*

DÖRRIE H., *s.v. Albinos*, in *RE*, Suppl. XII (1970) coll. 14-22.

DÖRRIE H., *Die Erneuerung des Platonismus in ersten Jahrhundert vor Christus*, in AA.VV., *Le Néoplatonisme*, Paris 1971 (*Platonica Minora*, pp. 154-323).

DÖRRIE H., *Logos-Religion? oder Nous-Theologie? Die hauptsächlichen Aspekte der Kaiserzeitlichen Platonismus*, in *Kephalaion*, Assen 1975, pp. 115-36.

DROYSEN J.G., *Geschichte des Hellenismus*, Hamburg 1836-'43 (Basel 1952²).

DUPUIS J., THÉON DE SMYRNE, *Exposition des connaissances mathématiques utiles pour la lecture de Platon*, Paris 1892.

DÜRING I., *Aristoteles and Plato in the Mid-fourth Century*, «Eranos», LIV (1960) pp. 109-20.

DÜRING I., *s.v. Aristoteles*, in *RE*, Suppl. XI (1968) coll. 174-5.

EECKE VER P., *Les oeuvres d'Archimède*, traduites du Grec en Français avec une introduction et des notes, Paris 1922.

EECKE VER P., *Proclus de Lycie, Les commentaires sur le premier livre des Eléments d'Euclide*, Bruges 1948 = VER EECKE, *Commentaires Elém. Eucl.*

EINARSON B., *On certain mathematical Terms in Aristotle's Logic*, «AJP», LVII (1936) pp. 33-54 e 151-72.

EINARSON B., *A new Edition of the 'Epinomis': Review Article*, «CP», LIII (1958) pp. 91-9.

ENRIQUES M.F., *Gli Elementi di Euclide e la critica antica e moderna*, I, Roma 1925, II-IV, Bologna 1970 = ENRIQUES, *Eucl. critica ant. mod.*

ENRIQUES M.F. (-DE SANTILLANA G.), *Storia del pensiero scientifico*, Bologna 1932.

EUCLIDIS *Elementa*, edidit et latine interpretatus est J.L. HEIBERG, 5 voll., Lipsiae 1883.

EVRARD E., *La date de la naissance de Proclus le néoplatonicien*, «AC», XXIX (1960) pp. 137-41.

EVRARD E., *Le maître de Plutarque d'Athènes et les origines du néoplatonisme athénien*, «AC», XXIX (1960) pp. 108-33 e 391-406.

FAGGIN G., *s.v. Euclide*, in *Enciclopedia filosofica*, II, 1967², coll. 1122-3.

FAGGIOTTO P., *Il problema della metafisica nel pensiero moderno*, Padova 1975 (1969¹).

FARRINGTON B., *Greek Science*, Harmondworth-Middlesex 1964.

FERGUSON A.S., *Plato's Simile of Light*, «CQ», XV (1921) pp. 131-5 = FERGUSON, *Pl. Simile Light.*

FERGUSON J.S., *Sun, Line and Cave again*, «CQ», N.S. XIII (1963) pp. 188-93.

FERRERO L., *Storia del pitagorismo nel mondo romano (dalle origini alla fine della repubblica)*, Torino 1955 = FERRERO, *St. d. pitagorismo.*

FESTUGIÈRE A.J., *Les 'Mémoires pythagoriques' cités par Alexandre Polyhistor*, «REG», LVIII (1945) pp. 1-65.

FESTUGIÈRE A.J., *La Révélation d'Hermès Trismégiste*, 4 voll., Paris 1950-'54 = FESTUGIÈRE, *Révélation.*

FIELD G.C., *Plato and his Contemporaries*, London 1931 = FIELD, *Pl. Contemp.*

FINDLAY J., *Plato. The written and unwritten Doctrines*, London 1974 = FINDLAY, *Plato writt. unwritt.*

FISCHER M.A., *De Speusippi vita*, Rastadt 1845.

FLACELIÈRE R., PLUTARQUE. *Oeuvres Morales*, VI, *Dialogues Pythiques*, Paris 1974.

FRAJESE A., *Sul significato dei postulati euclidei*, «Scien.», XLVI (1950) pp. 299-305.

FRAJESE A., *La matematica nel mondo antico*, Roma 1951 = FRAJESE, *Matem. mondo ant.*

FRAJESE A., *Costruzioni e postulati in Euclide*, «Archim.», II (1953) pp. 45-8.

FRAJESE A., *Platone e la matematica nel mondo antico*, Roma 1963.

FRAJESE A., *Attraverso la storia della matematica*, Firenze 1969 = FRAJESE, *Storia della matematica.*

FRAJESE A. (-MACCIONI L.) (a c.), *Gli Elementi di Euclide*, Torino 1970 = FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*

FRAJESE A. (a c.), ARCHIMEDE, *Opere*, Torino 1974 = FRAJESE, *Archimede.*

FRANK E., *The fundamental Opposition of Plato and Aristotle*, «AJP», LXXI (1940) pp. 34-53 e 166-85.

FRANK E., *Plato und die sogennanten Pythagoreer*, (Halle 1923[1]) Tübingen 1962 = FRANK, *Pl. sog. Pyth.*

FREUDENTHAL J., *Der platoniker Albinos und der falsche Alkinos*, «Hellenistische Studien», Heft III, Berlin 1879, pp. 241-327 = FREUDENTHAL, *Der plat. Albinos.*

FREUDENTHAL J., *Ueber Abfassungszeit und Reihenfolge der Werke des Proklus*, «H», XVI (1881) pp. 214-24.

FRIEDLÄNDER P., *Platon, Bd. I: Eidos, Paideia, Dialogos*, Berlin (1928[1]) 1954[2] = FRIEDLÄNDER, *Platon*[2].

FRIEDLEIN G., *Procli Diadochi in primum Euclidis Elementorum librum Commentarii*, Leipzig 1873; rist. anast. Hildesheim 1967 = FRIEDLEIN, *In prim. Eucl. Elem.*

FRIGERIO A., *s.vv. Spazio euclideo* e *Spazio non euclideo*, in *Enciclopedia filosofica*, II, 1967[2], coll. 1123-4.

FRITZ VON K., *Die Ideenlehre des Eudoxos von Knidos und ihr Verhältnis zur platonischen Ideenlehre*, «Philol.», LXIX (1926-'27) pp. 1-26 = VON FRITZ, *Ideenlehre Eud. v. Knid.*

FRITZ VON K., *Platon, Theaetet und die antike Mathematik*, «Philol.», LXXXVII (1932) pp. 40-62 e 136-78.

FRITZ VON K., *s.v. Polemon*, in *RE*, XXI 2 (1953) coll. 2524-9.

FRITZ VON K., *Les principes dans la mathématique grecque*, München 1955.

FRITZ VON K., *Grundprobleme der Geschichte der antiken Wissenschaft*, Berlin 1971.

FRITZ VON K., *s.v. Philon*, in *RE*, XIX 2 (1938) coll. 2535-7.

GAISER K., *Platons ungeschriebene Lehre*, Stuttgart 1963, 1968² = GAISER, *Pl. ung. Lehre*.

GAISER K., *Plato's enigmatic Lecture 'on the Good'*, «Phron.», XXV (1980) pp. 5-37.

GAISER K., *La teoria dei principi in Platone*, «Elenchos», I (1980) pp. 45-75.

GAISER K., *Platone come scrittore filosofico*, Napoli 1984.

GARDIES J.-L., *La méthode mécanique et le platonisme d'Archimède*, «RPFE», CV (1980) pp. 39-43.

GATTI M.L., *Plotino e la metafisica della contemplazione*, Milano 1982.

GEFFERS C., *De Arcesilai successoribus*, Göttingen 1842.

GENTILE M., *La dottrina platonica delle idee numeri e Aristotele*, Pisa 1930.

GENTILE M., *Nuovi studi intorno alla dottrina platonica delle idee numeri*, «ASNPisa», S. II, VI (1937) pp. 111-27.

GENTILE M., *La politica di Platone*, Padova 1940.

GENTILE M., *Il problema della filosofia moderna*, Brescia 1950.

GENTILE M., *Come si pone il problema metafisico*, Padova 1955 (1965²).

GENTILE M., *Breve trattato di filosofia*, Padova 1974.

GENTILE M., *Trattato di filosofia*, Napoli-Roma 1987.

GEYMONAT L., *Storia della matematica*, in *Storia delle scienze*, I, Torino 1962 = GEYMONAT, *Storia matem.*

GEYMONAT L., *Storia del pensiero filosofico e scientifico*, 9 voll., Milano 1979 = GEYMONAT, *Storia pensiero fil. scient.*

GIANNANTONI G. (a c.), *I presocratici. Testimonianze e frammenti*, 2 voll., Bari 1969 = GIANNANTONI, *Presocratici*.

GIGANTE M., *Polemonis Academici Fragmenta*, Accademia di Archeologia, Lettere e Belle Arti, Napoli 1977 (già in «Rendiconti dell'Accademia di Archeologia, Lettere e Belle Arti di Napoli», LI (1976) pp. 91-144).

GILBERT N.W., *Renaissance Concepts of Method*, New York 1963².

GILSON E., *Comm.* a R. DESCARTES, *Discours de la méthode*, Paris 1967⁴.

GIUSTA M., *Ἀλβίνου Ἐπιτομή ὁ Ἀλκίνοου Διδασκαλικός*, «Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino, Classe di Scienze Morali, Storiche e Filologiche», XC (1960-'61) pp. 167-94.

GIUSTA M., *I dossografi di etica*, voll. 2, Torino 1964-'67.

GIUSTA M., *L'opuscolo pseudogalenico Ὅτι οἱ ποιότητες ἀσώματοι*, Torino 1976.

GIUSTA M., *Due capitoli sui dossografi di fisica*, in *Storiografia e dossografia nella filosofia antica*, Atti del Convegno su "La storiografia filosofica antica" (Stresa, 27-28 settembre 1984) a c. di G. CAMBIANO, Torino 1986, pp. 149-212 = GIUSTA, *I dossografi di fisica*.

GLUCKER J., *Antiochus and the late Academy*, Göttingen 1978.

GOEDECKEMEYER A., *Die Geschichte der griechischen Skeptizismus*, Leipzig 1905 = GOEDECKEMEYER, *Griech. Skeptizismus*.

GRIFFITH G.I.(-TARN W.), *Hellenistic Civilisation*, London 1952³.

GRILLI A., *Contributo alla storia di* προηγούμενος, in *Studi linguistici in onore di V. Pisani*, Brescia 1969, pp. 409-99.

GRILLI A., *Sesto Empirico, adv. math. 142-146*, «PP», XXV (1970) pp. 407-16.

GULLEY N., *Greek geometrical Analysis*, «Phron.», XXXIII (1958) pp. 1-14.

HAAS L., *De philosophorum scepticorum successionibus eorumque usque ad Sextum Empiricum scriptis*, Wirceburgi 1875.

HAMBRUCH E., *Logische Regeln der platonische Schule in der aristotelische Topik*, Berlin 1904 (1962²).

HAPP H., *Hyle. Studien zu dem Materie-Begriff in der Metaphysik des Aristoteles*, Berlin 1971 = HAPP, *Hyle*.

HARDIE W.F.R., *A Study in Plato*, Oxford 1936.

HARTMANN N., *Proclus, principes philosophiques des mathématiques* (trad. franc. di G. DE PESLOÜAN di: *Des Proklus Diadochus philosophische Anfangsgründe der Mathematik nach dem ersten zwei Büchern des Euklids Kommentars*, in *Philosophische Arbeiten*, Berlin 1909), in S. BRETON, *Philosophie et mathématique chez Proclus*, Paris 1969 = HARTMANN, *Procl. principes philos. mathém.*

HEATH T., *A History of greek Mathematics*, voll. 2, Oxford 1921 = HEATH, *Greek mathematics*.

HEATH T., *The thirteen Books of Euclid's Elements*, Cambridge 1926 = HEATH, *Eucl. Elem.*

HEATH T., *Mathematics in Aristotle*, Oxford 1949.

HEATH T., *The Works of Archimedes*, edited in modern Notations with introductory Chapters, with a Supplement *The Method of Archimedes*, New York 1953 = HEATH, *Archimedes*.

HEIBERG J.L., *De mechanica theoria ad Eratostenem methodus*, «H», XLII (1907) pp. 235-303.

HEINZE R., *Xenokrates. Darstellung der Lehre und Sammlung der Fragmente*, Leipzig 1892; rist. anast. Hildesheim 1965 = HEINZE, *Xenokr.*

HENRY H., PHOTIUS, *Bibliothèque, Tome III*, texte établi et traduit par H. HENRY, Paris 1962; *Tome VIII*, texte établi et traduit par H. HENRY, Paris 1974.

HERMANN C.F., *Platonis Dialogi secundum Thrasylli tetralogias dispositi*, VI, *Appendix Platonica*, Lipsiae 1880².

HERTER H., *Platons Akademie*, Bonn 1946 (1952²) = HERTER, *Pl. Akad.*

HILLER E., *Theonis Smyrnaei, Philosophi Platonici, Expositio rerum mathematicarum ad legendum Platonem utilium*, Lipsiae 1878.

HINTIKKA J.(-REMES U.), *The Method of Analysis. Its geometrical Origin and Its general Significance*, Dordrecht-Boston 1974 = HINTIKKA-REMES, *Analysis*.

HONEGGER W., *Untersuchung über die psychologischen Grundlagen der Mathematik in Anschluss an Proklos Diadochos*, St. Gallen 1938.

HOCHE R., *Nicomachi Geraseni Pythagorei Introductionis arithmeticae libri duo*, Lipsiae 1866.

HÖSLE V., *Platons Grundlegung der Euklidizität der Geometrie*, «Philol.», CXXVI (1982) pp. 184-97.

HULTSCH F.R. (a c.), *Autolyci de sphaera quae movetur liber, De ortibus et occasionibus libri duo*, Leipzig 1885.

IMMISCH O., *Akademia*, Freiburg 1924.

IMPARA P., *Il trattato 'Sul bene' di Numenio*, Roma 1980 = IMPARA, *'Sul bene' di Numenio.*

INVERNIZZI G., *Il 'Didaskalikos' di Albino e il medioplatonismo.* 2 voll., Roma 1976 = INVERNIZZI, *'Didaskalikos'.*

INVERNIZZI G., *Lo stato degli studi su Numenio d'Apamea*, «RFN», LXX (1978) pp. 35-78.

INVERNIZZI G., *Il 'Prologo' di Albino, Introduzione, traduzione e note*, «RFN», LXXXI (1979) pp. 352-61.

IOPPOLO A.M., *Il concetto di 'eulogon' nella filosofia di Arcesilao*, Atti del Convegno su "Lo scetticismo antico" (Roma, 5-8 novembre 1980) a c. di G. GIANNANTONI, 2 voll., Napoli 1981, I, pp. 143-61 = IOPPOLO, *'Eulogon'.*

IOPPOLO A.M., *Opinione e scienza. Il dibattito tra Stoici ed Accademici nel III e nel II secolo a.C.*, Napoli 1986 = IOPPOLO, *Opinione e scienza.*

ISNARDI M., *Teoria e prassi nel pensiero dell'Accademia antica*, «PP», XI (1956) pp. 401-33.

ISNARDI M., *Nomos e basileia*, «PP», XII (1957) pp. 411-33.

ISNARDI M., *Studi recenti e problemi aperti sulla struttura e la funzione della prima Accademia platonica*, «RSI», LXXI (1959) pp. 271-91.

ISNARDI PARENTE M., *Platone e la prima Accademia di fronte al problema delle idee degli 'artefacta'*, «Rivista critica di storia della filosofia», XIX (1964) pp. 123-58 (poi in *Filosofia e politica nelle lettere di Platone*, Napoli 1970) = ISNARDI, *Pl. Acc. idee 'artefacta'.*

ISNARDI PARENTE M., *Techne. Momenti del pensiero greco da Platone ad Epicuro*, Firenze 1966 = ISNARDI, *Techne.*

ISNARDI PARENTE M., *Per l'interpretazione della dottrina delle idee nella prima Accademia platonica*, «Annali dell'Istituto di Studi storici di Napoli», I (1967) pp. 9-33 = ISNARDI, *Interpr. dottr. idee.*

ISNARDI PARENTE M., *Platone e i metodi matematici*, «C», V (1967) pp. 19-59.

ISNARDI PARENTE M., *Studi e discussioni recenti sul Platone esoterico, l'Accademia antica e il neoplatonismo*, «DH», XXII-XXIII (1967) pp. 217-44 (poi in *Filosofia e politica nelle lettere di Platone*, Napoli 1970) = ISNARDI, *Pl. esoterico, Acc., Neopl.*

ISNARDI PARENTE M., *Speusippo in Sesto Empirico, adv. math. 145-146*, «PP», XXIV (1969) pp. 203-14.

ISNARDI PARENTE M., *Ancora su προηγουμένως in Speusippo*, «PP», XXVI (1971) pp. 120-8.

ISNARDI PARENTE M., *Téophraste. Métaph. VI a 23* ss., «Phron.», XVI (1971) pp. 49-64.

ISNARDI PARENTE M., aggiornamento di ZELLER E.-MONDOLFO R., *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico*, Parte II, III/2, Firenze 1974 = ZM, II 3/2.

ISNARDI PARENTE M., *Proodos in Speusippo?*, «Athenaeum», LIII (1975) pp. 88-110.

ISNARDI PARENTE M., *Dottrina delle idee e dottrina dei principi nell'Accademia antica*, «ASNPisa», S. III, VII (1977) pp. 1017-128 = ISNARDI, *Dottr. idee princ.*

ISNARDI PARENTE M., *Studi sull'Accademia platonica antica*, Firenze 1979 = ISNARDI, *Studi*.

ISNARDI PARENTE M. (a c.), *Speusippo. Frammenti, La scuola di Platone*, I, Napoli 1980 = ISNARDI, *Speus.*

ISNARDI PARENTE M., *Le 'Perì Ideon' d'Aristote: Platon ou Xénocrate?*, «Phron.», XXVI (1981) pp. 135-52.

ISNARDI PARENTE M., *Per la biografia di Senocrate*, «RFIC», CIX (1981) pp. 129-62 = ISNARDI, *Biogr. Senocr.*

ISNARDI PARENTE M. (a c.), *Senocrate-Ermodoro. Frammenti, La scuola di Platone*, III, Napoli 1982 = ISNARDI, *Senocr.*

ISNARDI PARENTE M., *Introduzione a Plotino*, Roma-Bari 1984.

ISNARDI PARENTE M., *L'Accademia antica: interpretazioni recenti e problemi di metodo*, «RFIC», CXIV (1986) pp. 350-78.

JAEGER W., *Aristoteles. Grundlegung einer Geschichte seiner Entwicklung*, Berlin 1923 (1955²), trad. ital. Firenze 1935 (1947², 1960³) = JAEGER, *Aristot.* (i riferimenti sono alla trad. ital.).

JAEGER W., *Paideia. Die Formung des griechischen Menschen*, I, Berlin 1934¹; II, Berlin 1936¹; III, Berlin 1947¹; trad. ital. Firenze 1955-'59 = JAEGER, *Paideia* (i riferimenti sono alla trad. ital.).

JAEGER W., *Ursprung und Kreislauf der philosophischen Lebensideals*, «SPAW» (1928) pp. 390-421, trad. ital. in appendice ad *Aristot.*, cit., pp. 571-617.

JONES R.M., *The Platonism of Plutarch*, Chicago 1916.

KARPP H., *Die Schrift des Aristoteles Περὶ ἰδεῶν*, «H», XLVIII (1933) pp. 384-91.

KARPP H., *Untersuchungen zur Philosophie des Eudoxos von Knidos*, Würzburg-Aumühle 1933 = KARPP, *Untersuchungen Eudoxos.*

KAYSER F., *De Crantore Academico Dissertatio*, Heidelberg 1841.

KLEIN J., *A Commentary on Plato's Meno*, Durham 1965.

KLEIN U., *Iamblichi de vita pythagorica liber*, (edidit L. DEUBNER, Lipsiae 1937) Stuttgart 1975.

KLEIN U., *Iamblichi de communi mathematica scientia liber*, (edidit N. FESTA, Lipsiae 1891) Stuttgart 1975.

KLEIN U., *Iamblichi in Nicomachi arithmeticam Introductionem liber*, (edidit H. PISTELLI, Lipsiae 1894) Stuttgart 1975.

KLEIN U., *[Iamblichi] theologoumena arithmeticae*, (edidit V. DE FALCO, Lipsiae 1922) Stuttgart 1975.

KLEVE K., *Albinus on God and the One*, «Symbole Osloenses», XLVII (1972) pp. 66-9.

KLIBANSKY R.(-LABOWSKY C.), *Plato Latinus*, III, *Procli Commentarium in Parmenidem*, Londinii 1953.

KNORR W.R., *The Evolution of the euclidean Elements*, Dordrecht-Boston 1975 = KNORR, *Evolution eucl. El.*

KRÄMER H.J., *Arete bei Platon und Aristoteles. Zum Wesen und Geschichte der platonischen Ontologie*, Heidelberg 1959 (Amsterdam 1967²) = KRÄMER, *Arete*.

KRÄMER H.J., *Der Ursprung der Geistmetaphysik. Untersuchungen zur Geschichte des Platonismus zwischen Platon und Plotin*, Amsterdam 1964 (1967²) = KRÄMER, *Ursprung*.

KRÄMER H.J., *Zur geschichtlichen Stellung der aristotelischen Metaphysik*, «KS», LVIII (1967) pp. 313-54.

KRÄMER H.J., *ΕΠΕΚΕΙΝΑ ΤΗΣ ΟΥΣΙΑΣ. Zu Platon, Politeia, 509 b*, «AGPh», LI (1969) pp. 1-30 = KRÄMER, *ΕΠ. Τ. ΟΥΣ.*

KRÄMER H.J., *Grundfragen der aristotelischen Theologie*, «Theologie und Philosophie», XLIV (1969) pp. 363-82 e 481-505.

KRÄMER H.J., *Platonismus und hellenistische Philosophie*, Berlin-New York 1971 = KRÄMER, *Plat. hell. Phil.*

KRÄMER H.J., *Das Verhältnis von Platon und Aristoteles in neuer Sicht*, «ZPF», XXVI (1972) pp. 329-53.

KRÄMER H.J., *Aristoteles und die akademische Eidoslehre. Zur Geschichte des Universalienproblems im Platonismus*, «AGPh», LV (1973) pp. 119-90 = KRÄMER, *Aristot. akad. Eidoslehre*.

KRÄMER H.J., *Noesis Noeseos*, in *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, VI, Basel 1982.

KRÄMER H.J., *Platone e i fondamenti della metafisica*, introd. e trad. di G. REALE, Milano 1982 = KRÄMER, *Plat. fondam. metaf.*

KRÄMER H.J., *Die Ältere Akademie*, in F. ÜBERWEG, *Grundriss der Geschichte der Philosophie, Die Philosophie der Antike*, III, Basel 1983, pp. 1-74 = KRÄMER, *Ältere Akad.*.

KRÄMER H.J., *La nuova immagine di Platone*, Napoli 1986.

LABOWSKY C. (-KLIBANSKY R.), *Plato latinus*, III, *Procli commentarium in Parmenidem*, Londinii 1953.

LANDSBERG P.L., *Wesen und Bedeutung der platonischen Akademie*, Bonn 1923.

LANG P., *De Speusippi Academici scriptis. Accedunt fragmenta*, Bonnae 1911; rist. anast. Hildesheim 1965 = LANG, *Speus. Acad. scr.*

LASSERRE F., *Die Fragmente des Eudoxos von Knidos*, Berlin 1966 = LASSERRE, *Fragm. Eudoxos.*

LASSERRE F., *De Léodamas de Thasos à Philippe d'Oponte. Témoignages et fragments, La scuola di Platone*, II, Napoli 1987 = LASSERRE, *Fragm. Acad.* (*Fragmenta Academicorum* (ediz. LASSERRE) nell'*Indice dei luoghi*).*

LAUM B., *Stiftungen in der griechisch-römischen Antike*, Berlin 1914.

LE BLOND J.M., *Logique et méthode chez Aristote*, Louvain 1946.

LE CORRE R., *Le Prologue d'Albinus*, «RPFE», CXLVI (1956) pp. 28-38.

LEEMANS E.A., *Studie over den Wijsgeer Numenius van Apamea met uitgave der fragmenten*, Bruxelles 1937.

LESZL W., *Il De ideis di Aristotele e la teoria platonica delle idee*, ed. crit. del testo a c. di D. HARLFINGER, Firenze 1975 = LESZL, *De ideis Aristot.*

LESZL W. (a c.), *I presocratici*, Bologna 1982.

LEVI B., *Leyendo a Euclides*, Rosario 1947 = LEVI, *Leyendo Eucl.*

LEVY C., *Scepticisme et dogmatisme dans l'Académie: 'l'ésotérisme' d'Arcésilas*, «REL», LXI (1978) pp. 335-48.

LÉVY I., *Recherches sur les sources de la légende de Pythagore*, Paris 1926.

LLOYD A.C., *Neoplatonic Logic and Aristotelian Logic*, «Phron.», I (1955-'56) pp. 58-72 e 146-60.

LOENEN J.H., *Albinus' Metaphysics. An Attempt at Rehabilitation*, I, «Mnem.», S. IV, IX (1956) pp. 296-319, e II, «Mnem.», S. IV, X (1957) pp. 35-56.

LOHMANN H., *Musike und Logos*, Stuttgart 1970.

LONG A.A., *Hellenistic Philosophy: Stoics, Epicureans, Sceptics*, London 1974.

LORIA G., *Le scienze esatte nell'antica Grecia*, Milano 1914² = LORIA, *Scienze ant. Gr.*

LOUIS P., *Albinos. Epitomé*, Paris 1945.

LUCK G., *Der Akademiker Antiochos*, Bern-Stuttgart 1953.

LUKASIEWICZ J., *Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of modern formal Logic*, Oxford 1951.

LUMPE A., *Der Begriff 'Element' in Altertum*, «ABG», VI (1962) pp. 285-93.

LYNCH J.P., *Aristotle's School. A Study of a greek educational Institution*, Berkeley-Los Angeles-London 1972.

MACCIONI L.-FRAJESE A. (a c.), *Gli Elementi di Euclide*, Torino 1970 = FRAJESE-MACCIONI, *Elem. Eucl.*

MADDALENA A., trad. delle testimonianze su Pitagora in *I Presocratici, Testimonianze e frammenti*, a c. di G. GIANNANTONI, 2 voll., Bari 1969.

MANASSE E. M., *Platons Sophistes und Politikos*, Berlin 1937.

MARINI *Vita Procli*, graece et latine ad fidem librorum manuscriptorum recensuit adnotationesque et indices addidit J. F. BOISSONADE, Lipsiae 1914.

MARKOVIC Z., *Les mathématiques chez Platon et Aristote*, «Scien.», XCVI (1961) pp. 37-41.

MARROU H.I., *Histoire de l'éducation dans l'antiquité*, Paris 1948, trad. ital. Roma 1950.

MARTANO G., *Numenio di Apamea. Un precursore del neoplatonismo*, Roma 1941 (Napoli 1960²) = MARTANO, *Precursore neopl.*

MARTANO G., *L'uomo e Dio in Proclo*, Napoli 1952 = MARTANO, *Uomo e Dio Procl.*

MARTANO G., *Proclo di Atene. L'ultima voce del genio ellenico*, Napoli 1974.

MAYER L., *Proclus über die Petita und Axiomata bei Euklid*, Tübingen 1875.

MAZZARELLI C., *Bibliografia medioplatonica. Parte I: Gaio, Albino e l'Anonimo Commentatore del 'Teeteto'*, «RFN», LXXII (1980) pp. 108-44 = MAZZARELLI, *Bibl. mpl. Parte I.*

MAZZARELLI C., *Bibliografia medioplatonica. Parte III: Numenio d'Apamea*, RFN, LXXIV (1982) pp. 126-59.

MAZZARELLI C., *Raccolta e interpretazione delle testimonianze e dei frammenti del medioplatonico Eudoro di Alessandria*, «RFN», LXXVII (1985) I, pp. 197-209, II, pp. 535-55.

MERKI H., *ΟΜΟΙΟΣΙΣ ΘΕΩ. Von der Platonischen Angleichung an Gott zur Gottähnlicheit bei Gregor von Nyssa*, Freiburg in d. S. 1952.

MERLAN PH., *Beiträge zur Geschichte des antiken Platonismus*, «Philol.», LXXXIX (1934) I, pp. 35-53 e II, pp. 187-217 = MERLAN, *Beitr. Gesch. Plat.* I (o II).

MERLAN PH., *From Platonism to Neoplatonism*, The Hague (1953¹) 1960² = MERLAN, *Plat. Neopl.*².

MERLAN PH., *Zur Biographie des Speusippos*, «Philol.», CIII (1959) pp. 198-214 = MERLAN, *Biogr. Speus.*

MERLAN PH., *Bemerkungen zum neuen Platonbild*, «AGPh», LI (1961) pp. 111-26 = MERLAN, *Bemerk. Plat.*

MERLAN PH., *Monopsychism Misticism Metaconsciousness. Problems of the Soul in the aristotelian and neoplatonic Tradition*, The Hague 1963 = MERLAN, *Monopsychism Misticism.*

MERLAN PH., *The Later Academy and Platonism*, in *The Cambridge History of Later Greek and Medieval Philosophy*, ed. by A. H. ARMSTRONG, Cambridge 1967 = MERLAN, *Later Acad.*

MERLAN PH., *The Pythagoreans*, in *The Cambridge History of Later Greek and Medieval Philosophy*, ed. by A. H. ARMSTRONG, Cambridge 1967 = MERLAN, *Pyth.*

MERLAN PH., *Der Ursprung der Geistmetaphysik*, «Philos. Rund.», XV (1968) pp. 97-110 = MERLAN, *Ursprung*.

METTE H.J., *Zwei Akademiker heute: Krantor von Soloi und Arkesilaos von Pitane*, «Lustrum», XXVI (1984) pp. 7-94.

METTE H.J., *Weitere Akademiker heute: von Lakydes bis zu Kleitomachos*, «Lustrum», XXVII (1985) pp. 39-148.

MIANO V., *s.v. Elemento*, in *Enciclopedia filosofica*, II, 1967², coll. 777-80.

MICHEL P.H., *De Pythagore à Euclide*, Paris 1950.

MICHEL P.H., *Les nombres figurés dans l'arithmétique pythagoricienne*, Paris 1958.

MICHEL P.H., *Dictionnaire historique de la terminologie géometrique des Grecs*, 2 voll., Paris 1958-'59 = MICHEL, *Dictionnaire terminol. géom. Grecs*.

MIGNUCCI M., *La teoria aristotelica della scienza*, Firenze 1965.

MIGNUCCI M., *Gli Analitici Secondi*, Bologna 1970.

MILHAVEN J.G., *Der Aufstieg der Seele bei Albinus*, München 1962.

MOGENET P. (a c.), *Autolycus de Pitane*, histoire du texte, suivie de l'édition critique des *Traités*, Louvain 1950.

MONDOLFO R., *L'infinito nel pensiero dell'età classica*, Firenze 1956.

MONTONERI L., trad. ital. di GIAMBLICO, *Vita pitagorica*, Bari 1963.

MORESCHINI C., *La posizione di Apuleio e della scuola di Gaio nell'ambito del medioplatonismo*, «ASNPisa», S. II, XXXIII (1964) pp. 17-56.

MORESCHINI C., *Apuleio e il platonismo*, Firenze 1978 = MORESCHINI, *Apuleio*.

MORROW G.R., *Proclus. A Commentary on the first Book of Euclid's Elements*, Princeton 1970 = MORROW, *Procl. Comm. first Eucl. Elem.*

MUELLER Z., *Philosophy of Mathematics and deductive Structure of Euclid's Elements*, Cambridge (Mass.) and London 1981 = MUELLER, *Eucl. Elem.*

MUGLER C., *Platon et la recherche mathématique de son époque*, Strasbourg-Zürich 1948.

MUGLER C., *La physique de Platon*, Paris 1960.

MULLACH F., *Fragmenta Philosophorum Graecorum*, 5 voll., Parisiis 1860-'61; rist. anast. Aalen 1968 = MULLACH.

MUTSCHMANN H., *Die Stufen der Wahrscheinlichkeit bei Karneades*, «RMP», LXVI (1911) pp. 190-8.

NAPOLITANO L.M., *Sul rapporto tra matematica e dialettica in Platone*, «Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti», CXXXIV (1975-'76) pp. 276-310 = NAPOLITANO, *Matem. dial. in Pl.*

NAPOLITANO L.M., *Caratteri e significato della dialettica nel 'Sofista' platonico*, «Verifiche», VIII (1979) pp. 365-94 = NAPOLITANO, *Dial. 'Soph.' pl.*

NAPOLITANO L.M., *Arcesilao, Carneade e la cultura matematica*, in Atti

del Convegno su "Lo scetticismo antico" (Roma, 5-8 novembre 1980) a c. di G. GIANNANTONI, 2 voll., Napoli 1981, I, pp. 181-93 = NAPOLITANO, *Arcesilao, Carneade matem.*

NAPOLITANO L. M., rec. a M. L. GATTI, *Plotino e la metafisica della contemplazione*, Milano 1982, «BF», XVI (1982) pp. 98-9.

NAPOLITANO L. M., rec. a L. TARÁN, *Speusippus of Athens*, Leyden 1981, «Elenchos», IV (1983) pp. 347-51.

NAPOLITANO L. M., *Il platonismo di Eudoro: tradizione protoaccademica e medioplatonismo alessandrino*, «Museum Patavinum», II (1985) pp. 27-42 = NAPOLITANO, *Il plat. d. Eudoro.*

NAPOLITANO L. M., *Eudoro di Alessandria: monismo, dualismo, assiologia dei principi nella tradizione platonica*, «Museum Patavinum», III (1985) pp. 298-302 = NAPOLITANO, *Eudoro: monismo, dualismo.*

NATALI C., *Aspetti organizzativi di alcune scuole filosofiche ateniesi*, «H», CXI (1982) pp. 52-69.

NATORP P. (-WACHSMUTH C.), *s.v. Akademia (1 e 2)*, in *RE*, I (1893) coll. 1132-4 e 1134-7.

NAUCK A., *Iamblichi de vita pythagorica liber*, Petersbrug 1884; rist. anast. Amsterdam 1965.

NEBEL G., *Von den Elementen. Essays*, Wuppertal 1949.

NEGRO C., *La sillogistica di Aristotele come metodo della conoscenza scientifica*, Bologna 1968.

NILSSON M. P., *Geschichte der griechischen Religion*, I, München 1961².

NONVEL PIERI S., *Carneade*, Padova 1978.

NOVOTNÝ F., *Platonis Epinomis Commentariis illustrata*, Pragae 1960.

ORTH E., *Les oeuvres d'Albinus le platonicien*, «AC», XVI (1947) pp. 113-4.

ORTH E., *Curae Criticae*, «Emerita», XXVI (1958) pp. 201-13.

OWEN G. E. L., *Zeno and the Mathematicians*, «PAS» (1957-'58) pp. 199-222.

PELOSI E., *Een Platoonse Gedachte bij Gaios, Albinus und Apuleius von Madaura*, «Studia Catholica», XVI (1939) pp. 375-94.

PESCE D., *Idea, numero ed anima. Primi contributi ad una storia del platonismo nell'antichità*, Padova 1961 = PESCE, *Idea, num., an.*

PESCE D. (a c.), ARISTOTELE, *Le Categorie*, Padova 1967.

PESENTI G., *Pseudo-Pitagora. I Versi Aurei, i Simboli, le Lettere, seguite da frammenti di estratti di Porfirio, dell'Anonimo Foziano, di Iamblico e di Ierocle relativi a Pitagora*, Lanciano 1913.

PHILIPPSON R., *Il Περὶ ἰδεῶν di Aristotele*, «RFIC», XIV (1936) pp. 113-26 = PHILIPPSON, *Π.Ι. Aristot.*

PIEPER M., *Was heisst akademisch? oder der Funktionär und der Sophist*, München 1952.

PINES S., *A new Fragment of Xenocrates and its Implications*, «TAPS», LI (1961) pp. 1-34.

PISTELLI H., *Iamblichi Protrepticus*, Lipsiae 1888; rist. anast. Stuttgart 1967.

POHLENZ M., *Der hellenische Mensch*, Göttingen 1947, trad. ital. Firenze 1961.

POHLENZ M., *Die Stoa. Geschichte einer geistigen Bewegung*, 2 voll., Göttingen 1948-'55, trad. ital. Firenze 1967.

POLAND F., *Geschichte der griechische Vereinswesens*, Leipzig 1909.

PRAECHTER K., *Richtungen und Schulen im Mittelplatonismus*, in AA.VV., *Genethliakon Carl Robert*, Berlin 1910, pp. 103-56 (ora anche in *Kleine Schriften*, Hildesheim-New York 1973, pp. 165-216).

PRAECHTER K., *Zum platoniker Gaios*, «H», LI (1916) pp. 510-29.

PRAECHTER K., *s.v. Gaios*, in *RE*, Suppl. III (1918) coll. 535-7.

PRAECHTER K., *Die Philosophie des Altertums*, in F. ÜBERWEG, *Grundriss der Geschichte der Philosophie*, I, Berlin 1926-'28[12]; rist. anast. Basel 1953, Stuttgart 1965.

PRANTL C., *Geschichte der Logik in Abendlande*, 2 voll., Leipzig 1927[2].

PROCLI DIADOCHI *in primum Euclidis Elementorum librum Commentarium*, ex recognitione Godofredi Friedlein, Lipsiae 1873; rist. anast. Hildesheim 1967 = PROCL. *in prim. Eucl. Elem.*

PROCLO, *Commento al primo libro degli Elementi di Euclide*, a c. di M. TIMPANARO CARDINI, Pisa 1978 = PROCLO, *Comm. Elem. Eucl.*

PROCLUS DE LYCIE, *Les Commentaires sur le premier livre des Eléments d'Euclide*, traduit avec une introduction et des notes par P. VER EECKE, Bruges 1948 = PROCL., *Commentaires Elém. Eucl.*

PUECH C., *Numénius d'Apamée et les théologiens orientales au second siècle*, «Mélanges Bidez», Bruxelles 1934, pp. 745-78.

RABINOWITZ W. G., *Aristotle's Protrepticus and the Sources of its Reconstruction*, Berkeley 1957.

RAEDER H., *Platons Epinomis*, Copenhagen 1931.

RANDALL J. H., *The School of Padua and the Emergence of modern Science*, Padova 1961.

RATZINGER J., *Einfürhung in das Christentum*, München 1968, trad. ital. Brescia 1979.

RAVAISSON F., *Speusippi de primis rerum principiis placita qualia fuisse videntur ex Aristotele*, Parisiis 1838.

REALE G. (a c.), ARISTOTELE, *La Metafisica*, 2 voll., Napoli 1968 = REALE, *Aristot. Metaf.*

REALE G., *Storia della filosofia antica*, 5 voll., Milano 1978 = REALE, *St. d. fil. ant.*

REALE G., *Per una interpretazione di Platone. Rilettura della metafisica dei grandi dialoghi platonici alla luce delle dottrine non scritte*, Milano 1986 (1984[1]).

REMES U.(-HINTIKKA J.), *The Method of Analysis. Its geometrical Origin and its general Significance*, Dordrecht-Boston 1974 = HINTIKKA-REMES, *Analysis.*

REUTHER H., *De Epinomide platonica*, Lipsiae 1907.

RITTER K., *Platon, sein Leben, seine Schriften, seine Lehre*, I, München 1910.

ROBIN L., *La théorie platonicienne des idées et des nombres d'après Aristote*, Paris 1908; rist. anast. Hildesheim 1963 = ROBIN, *Th. pl. Idées Nombr.*

ROBIN L., *Platon*, Paris 1935.

ROBIN L., *Pyrrhon et le scepticisme grec*, Paris 1944 = ROBIN, *Pyrrhon.*

ROBINSON R., *Analysis in greek Geometry*, «M», XLV (1936) pp. 464-73 = ROBINSON, *Analysis.*

ROBINSON R., *Plato's earlier Dialectic*, Oxford (1941¹) 1953² = ROBINSON, *Pl. earlier Dial.*

ROMANO F., *Studi e ricerche sul neoplatonismo*, Napoli 1983.

ROSÁN L.J., *The Philosophy of Proclus. The final Phase of ancient Thought*, New York 1949 = ROSÁN, *Philos. Procl.*

ROSS W.D., *Aristotelis Metaphysica*, 2 voll., Oxford 1924 (1958², 1963³) = ROSS, *Aristot. Metaph.*

ROSS W.D., *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*, Oxford 1949.

ROSS W.D., *Plato's Theory of Ideas*, Oxford 1951 = ROSS, *Pl. Th. Id.*

ROSSITTO C. (a c.), ARISTOTELE ED ALTRI, *Divisioni*, Padova 1984.

ROSTOVZEV M., *Social and economic History of the hellenistic World*, London 1953², trad. ital. Firenze 1966.

RUFFINI E., *Il 'Metodo' di Archimede e le origini dell'analisi infinitesimale nell'antichità*, Roma 1926 (1961²).

RUSSO A., *Scettici antichi*, Torino 1978 = RUSSO, *Scettici.*

SACHS E., *Die fünf platonischen Körper*, Berlin 1917 = SACHS, *Fünf plat. Körper.*

SAFFREY H.D. (-WESTERINK G.L.), PROCLUS, *Théologie platonicienne*, Paris 1968.

SAINATI V., *Storia dell'Organon aristotelico*, Firenze 1968.

SAINATI V., *La matematica della scuola eudossiana e le origini dell'apodittica aristotelica*, in Atti del Convegno di Storia della Logica (Parma, 8-10 ottobre 1972) Padova 1974, pp. 131-49.

SARTORI F., trad. ital. de *La Repubblica*, in PLATONE, *Opere*, Bari 1971.

SCHEFFEL W., *Aspekte der platonische Kosmologie*, Leiden 1976.

SCHMEKEL A., *Die Philosophie der mittleren Stoa in ihrem geschichtlichen Zusammenhange dargestellt*, Berlin 1892; rist. anast. Hildesheim-New York 1974.

SCHNEIDER C., *Kulturgeschichte des Hellenismus*, München 1967.

SCHÖNBERGER L., *Proclus Diadochus, Kommentar zum ersten Buch von Euclidis Elementen*, introd. e comm. di M. STECK, Halle 1945.

SCHUHL P.M., *Platon et l'activité politique de l'Académie*, «REG», IL-L (1946-'47) pp. 46-53.

SCHUHL P.M. *Une école des sciences politiques*, «RPFE», LXXXI (1959) pp. 101-3 (poi in *Etudes platoniciennes*, Paris 1960, pp. 71-4).

SCHULZ D.J., *Das Probleme der Materie in Platons Timaios*, Bonn 1966.
SCHWABE W., *'Mischung' und 'Element' im Griechischen bis Platon. Wort- und begriffgeschichtliche Untersuchungen, insbesondere zur Bedeutungsentwicklung von στοιχεῖον*, «ABG», Supplementheft III (1980).
SEEL O., *Die platonische Akademie*, Stuttgart 1953.
SHAPIRO H. (-CURLEY E.M.), *Hellenistic Philosophy. Selected Readings in Epicureanism, Stoicism, Skepticism and Neoplatonism*, New York 1965.
SHOREY P., *What Plato said*, Chicago 1933.
SPEISER A., *Proklus Diadochus ueber Mathematik*, in *Die mathematische Denkweise*, Zürich 1932, pp. 65-75.
SPINOZA B., *Ethica more geometrico demonstrata*, trad. ital. di S. GIAMETTA, Torino 1973
STENZEL J., *s.v. Speusippos*, in *RE*, VI (1929) coll. 1639-69 = STENZEL, *s.v. Speusippos*.
STENZEL J., *Platon den Erzieher*, Berlin 1930, trad. ital. Bari 1936 (1966²).
STOCK L., *The divided Line in Plato's Republic VI*, «CQ», V (1911) pp. 73-88.
STOUGH C.L., *Greek Scepticism. A Study in Epistemology*, Berkeley-Los Angeles 1969 = STOUGH, *Greek Scepticism*.
SZABÒ A., *Eleatica*, «Acta Antiquae Academiae Scientiarum Hungaricae», III (1955) pp. 67-102.
SZABÒ A., *Wie ist die Mathematik zu einer deduktiven Wissenschaft geworden?*, «Acta Antiquae Academiae Scientiarum Hungaricae», IV (1956) pp. 109-51.
SZABÒ A., *Δείκνυμι als mathematischer Terminus für Beweisen*, «Ma», X (1958) pp. 106-31 = SZABÒ, *Δείκνυμι*.
SZABÒ A., *Die Grundlagen in der frühgriechischen Mathematik*, «SIFC», XXX (1958) pp. 1-51 = SZABÒ, *Grundlagen früh. Math.*
SZABÒ A., *Der älteste Versuch einer definitorisch-axiomatische Grundlegung der Mathematik*, «Os», XIV (1962) pp. 308-69.
SZABÒ A., *The Transformation of Mathematics into deductive Science*, «SM», XXVII (1964) II, pp. 113-39 (I, *ibid.*, pp. 27-49) = SZABÒ, *Transformation Mathem. ded. Sc.*
SZABÒ A., *Anfänge der euklidischen Axiomensystem*, in O. BECKER, *Zur Geschichte der griechischen Mathematik*, Darmstadt 1965, pp. 355-65 (già in «AHES», I, 1960) = SZABÒ, *Anfänge eukl. Axiom.*
SZABÒ A., *Greek Dialectic and Euklid's Axiomatics*, in *Problems in the Philosophy of Mathematics*, ed. I. LAKATOS, Amsterdam 1967.
SZABÒ A., *Anfänge der griechischen Mathematik*, München-Wien 1969 = SZABÒ, *Anfänge gr. Mathem.*
SZABÒ A., *Il problema Teeteto nella storia della matematica greca*, «DH», XLIV (1972) pp. 71-84 = SZABÒ, *Teeteto st. matem.*

SLEZÁK T. A., *Platon und die Schriftlichkeit der Philosophie*, Berlin-New York 1985.

TANNERY P., *La Géometrie grecque*, Paris 1887 = TANNERY, *Géom. Gr.*

TANNERY P., *Pour l'histoire de la science hellène. De Thalès à Empédocle*, avec une préface de M. F. ENRIQUEZ, Paris 1930².

TARÁN L., *Academica. Plato, Philip of Opus and the pseudo-platonic 'Epinomis'*, Philadelphia 1975 = TARÁN, *'Epinomis'*.

TARÁN L., *Speusippus of Athens*. A critical Study with a Collection of the related Text and Commentary, Leiden 1981 = TARÁN, *Speus. Ath.*

TARN W. (-GRIFFITH G.I.)., *Hellenistic Civilisation*, London 1952³.

TARRANT H.A.S., *Speusippus' ontological Classification*, «Phron.», XIX (1974) pp. 130-45 = TARRANT, *Speus. ontological Class.*

TAYLOR A.E., *On the Authenticity of the 'Epinomis'*, *Logos* 4 (Firenze 1921), pp. 42-55.

TAYLOR A.E., *Plato and the Autorship of the 'Epinomis'*, «PBA», XV (1929) pp. 235-317.

TAYLOR A.E., *Plato: the Man and his Work*, London 1926, trad. ital. Firenze 1968 = TAYLOR, *Plato.*

TAYLOR T., *The philosophical and mathematical Commentaries of Proclus of Euclid's Elements*, 2 voll., London 1788-'89.

THEILER W., *Die Vorbereitung des Neuplatonismus*, Berlin 1930 (1964²) = THEILER, *Vorbereitung d. Neuplat.*

THEILER W., *Forschungen zum Neuplatonismus*, Berlin-New York 1966.

THESLEFF H., *An Introduction to the Pythagorean Writings of the Hellenistic Period*, Abo 1961 = THESLEFF, *Introduction.*

THESLEFF H., *The Pythagorean Texts of the Hellenistic Period*, Abo 1966.

THÉVENAZ P., *L'âme du monde, le devenir et la matière chez Plutarque*, Paris 1938.

TIMPANARO CARDINI M., *I Pitagorici*, 3 voll., Firenze 1962 = TIMPANARO CARDINI, *Pitagorici.*

TIMPANARO CARDINI M. (a c.), *Pseudo-Aristoteles. De lineis insecabilibus*, Milano-Varese 1970.

TIMPANARO CARDINI M., *Proclo. Commentario al I libro degli 'Elementi' di Euclide*, Pisa 1978 = TIMPANARO CARDINI, *Comm. Elem. Eucl.*

TROUILLARD J., *La puissance secrète du nombre selon Proclos*, «RPA», II (1983) pp. 227-41 = TROUILLARD, *Nombre selon Proclos.*

TROUILLARD J., *Proclos. Eléments de théologie*, Paris 1965.

TROUILLARD J., *Proklos et Spinoza*, «RPFE», CVII (1982) pp. 435-48.

ÜBERWEG F., *Grundriss der Geschichte der Philosophie*, Berlin 1926-'28¹², rist. anast. Basel 1953, Stuttgart 1965.

UNTERSTEINER M., *I Sofisti. Testimonianze e frammenti*, Firenze 1961².

UNTERSTEINER M., *Zenone*, Firenze 1963.

USENER H., *Die Organisation der wissenschaftlichen Arbeit. Bilder aus der*

Geschichte der Wissenschaft, «PJ» (1884) (poi in *Vorträge und Aufsätze*, Leipzig-Berlin 1907).

VACHEROT E., *Histoire critique de l'école d'Alexandrie*, 3 voll., Paris 1846-'51; rist. anast. Amsterdam 1965.

VALGIMIGLI M., trad. ital. del *Fedone*, in PLATONE, *Opere*, Bari 1971.

VASOLI C., *La dialettica e la retorica dell'umanesimo*, Milano 1958.

VIANO C.A., *La logica di Aristotele*, Torino 1955.

VLASTOS G., *I Greci scoprono il cosmo*, trad. ital. in *I presocratici*, a c. di W. LESZL, Bologna 1982.

VOGEL DE C.J., *On the neoplatonic Character of Platonism and on the platonic Character of Neoplatonism*, «M», XLII (1953) pp. 43-64.

VOGT H., *Die Entdeckungsgeschichte des Irrationalen*, «BM», XIV, 3 (1914-'15), pp. 9-29.

VOLKMANN R., *Leben, Schriften und Philosophie des Plutarch von Chäronea*, Berlin 1872.

WACHSMUTH C. (-NATORP P.), *s.v. Akademia (1 e 2)*, in *RE*, I (1893) coll. 1132-4 e 1134-7.

WASCHKIES H.J., *Von Eudoxos zu Aristoteles: der Fortwirken der eudoxische Proportionentheorie in der aristotelische Lehre von Kontinuum*, Amsterdam 1977.

WASZINK J.H., *Der Platonismus und der altchristliche Gedankewelt*, «EAC», III, Vandoeuvres-Genève 1955, pp. 139-74.

WEDBERG A., *Plato's Philosophy of Mathematics*, Stockholm 1955 = WEDBERG, *Pl. Philos. Math.*

WEHRLI F., *Eudemos von Rhodos*, Basel 1955.

WEISCHE A., *Cicero und die neue Akademie. Untersuchungen zur Entstehung und Geschichte des antiken Skeptizismus*, Münster-Westfalen 1961 (1975²) = WEISCHE, *Cicero neue Akad.*

WELLMANN M., *Eine pythagorische Urkunde des IV Jahrhundert v. Chr.* «H», LIV (1919) pp. 225-48.

WESTENBERGER J., *Galeni qui fertur de qualitatibus incorporeis libellus*, Marburg 1906.

WESTERINK L. (-SAFFREY H.D.), PROCLUS, *Théologie platonicienne*, Paris 1968.

WHITTAKER J., *Neopythagoreanism and negative Theologie*, «Symbolae Osloenses», XLIV (1969) pp. 109-25 = WHITTAKER, *Neophythagoreanism.*

WHITTAKER T., *The Neoplatonists. A Study in the History of Hellenism*, Cambridge (1901) 1918²; rist. anast. Hildesheim 1961.

WIERSMA W., *Das Referat des Alexandros Polyhistor über die pythagoreische Philosophie*, «Mnem.», X (1942) pp. 97-112.

WILAMOWITZ-MOELLENDORFF VON U., *Antigonos von Karistos*, Berlin 1881 = WILAMOWITZ-MOELLENDORFF, *Ant. v. Kar.*

WILAMOWITZ-MOELLENDORFF VON U., *Platon*. Bd. I: Leben und Werke; Bd. II, Beilage und Textkritik, Berlin 1919 = WILAMOWITZ-MOELLENDORFF, *Platon*.

WILPERT P., *Zwei aristotelische Frühschriften über die Ideenlehre*, Regensburg 1949 = WILPERT, *Aristot. Frühschrift*.

WITT R.E., *Albinus and the History of middle Platonism*, (London 1937[1]) Cambridge 1971[2] = WITT, *Albinus*.

WOLFSON H.A., *Albinus and Plotinus on divine Attributes*, «HTR», XLV (1952) pp. 115-30 = WOLFSON, *Divine Attributes*.

WOLLGRAFF W., *Elementum*, «Mnem.», II (1949) pp. 89-115.

WYNPERSSE VAN D., *De Xenocrate Chalcedonio*, Leiden 1823.

ZADRO A., trad. ital. de *Il Sofista* e de *Le Leggi*, in PLATONE, *Opere*, Bari 1971.

ZELLER E., *Die Philosophie der Griechischen in ihrer geschichtlichen Stellung*, Leipzig 1903[4].

ZELLER E.-MONDOLFO R., *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico*, Parte III, VI, *Giamblico e la scuola di Atene*, aggiornamento a c. di G. MARTANO, Firenze 1961 = ZM, III/6.

ZELLER E.-MONDOLFO R., *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico*, Parte I, III, *Eleati*, aggiornamento a c. di G. REALE, Firenze 1967 = ZM, I/3.

ZELLER E.-MONDOLFO R., *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico*, Parte II, III/1, *Platone e L'Accademia antica*, aggiornamento a c. di M. ISNARDI PARENTE, Firenze 1974 = ZM, II 3/1.

ZELLER E.-MONDOLFO R., *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico*, Parte II,III/2, *Platone e l'Accademia antica*, aggiornamento a c. di M. ISNARDI PARENTE, Firenze 1974 = ZM, II 3/2.

ZELLER E.-MONDOLFO R., *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico*, Parte III,IV, *I precursori del neoplatonismo*, aggiornamento a c. di R. DEL RE, Firenze 1979 = ZM, III/4.

ZEUTHEN H.G., *Histoire des mathématiques dans l'antiquité et le moyen âge*, Paris 1902 (Copenhagen 1893[1]).

ZEUTHEN H.G., *Mathematische Annalen*, Band 47, 1896.

ZEUTHEN H.G., *Sur l'origine historique de la connaissance des quantités irrationnelles*, «Oversight over det Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger», 1915, pp. 333-62.

ZIEGLER K., *s.v. Plutarchos von Chaironeia*, in *RE*, XXI 1 (1951) coll. 636-962, trad. ital. di M.R. ZANCAN RINALDINI, a c. di B. ZUCCHELLI, Brescia 1965 = ZIEGLER, *Plutarco*.

INDICE DEI LUOGHI

Academicorum philosophorum Index Herculanensis

III 36-41 p. 280 n. 169
VI 28-VII 17 p. 234 n. 18
XXIV 2-6 p. 337 n. 63
XXIV 5 p. 338 n. 69
XXIV 28 p. 337 n. 63
XXV 1 p. 337 n. 63
XXV 4 sqq. p. 333 n. 22
XXV 36 p. 337 n. 63
XXVII 1 sqq. p. 333 n. 23
XXIX 39 p. 337 n. 63
XXX 5 p. 337 n. 63

AËTIUS

Placita (ed. Diels)

I 3, 23, p. 288 a p. 271 n. 121
7, 30, p. 304 b p. 201, 270 n. 119, 274 n. 130, 531 n. 366

ALBINUS SMYRNAEUS

Didaskalikòs (ed. Hermann)

I 2, 152, 7-9 p. 355
III 1, 153, 21-22 p. 488 n. 33
153, 22 p. 358, 488 n. 34, 491 n. 55
153, 22-25 p. 488 n. 34
153, 23 p. 488 n. 34
153, 24 p. 488 n. 34
153, 24-III 4, 154, 4 p. 352
153, 25 p. 488 n. 34
4, 154, 1-2 p. 490 n. 48
154, 3-4 p. 489 n. 42
5, 154, 4-7 p. 489 n. 35, 489 n. 38
IV 5, 155, 15-17 p. 529 n. 349
6 p. 497 n. 91

6, 155, 19-29	p. 498 n. 97
7, 155, 35-37	p. 498 n. 97
156, 5-6	p. 529 n. 349
v 1, 156, 20-28	pp. 357-8
156, 21-22	p. 491 n. 55
156, 22	p. 358
156, 23	p. 358
156, 24	p. 358
156, 25	p. 358
156, 25-26	p. 358
156, 26	p. 358
2, 156, 28-157, 3	p. 491 n. 56
156, 28-29	p. 491 n. 56
156, 29	p. 491 n. 56
3, 157, 3-8	p. 491 n. 56
4, 157, 10-13	p. 360
157, 11-12	p. 363; p. 492 n. 69
157, 13	p. 374; p. 497 n. 90
5, 157, 13-18	p. 361
157, 18-23	p. 363
157, 19-20	p. 367
157, 20	p. 367
157, 23-32	p. 493 n. 70
6, 157, 32 sqq.	p. 491 n. 51
157, 32-33	p. 367; p. 494 n. 76
157, 32-37	p. 367
157, 33-34	p. 367
157, 34	p. 494 n. 76
157, 36	p. 494 n. 76
157, 37	p. 374; p. 497 n. 90
7, 157, 37-158, 3	p. 491 n. 56
vi 1, 158, 3-11, 160, 34	p. 491 n. 56
vii 1, 161, 7-8	p. 490 n. 48
2, 161, 9-11	p. 355
161, 11-15	p. 355
161, 18-20	pp. 355-6
3, 161, 24-31	p. 490 n. 48
161, 25-28	p. 492 n. 67
4, 161, 36-162, 1	p. 490 n. 46
162, 3-6	p. 356
5, 162, 8 sqq.	p. 496 n. 88
162, 8-10	p. 356
162, 9-10	p. 374; p. 497 n. 90

	162, 10-15	p. 356
	162, 17-20	p. 356
IX	1, 163, 11-15	p. 381; p. 499 n. 97
	2, 163, 20-21	p. 499 n. 97
	163, 20-27	p. 382
	3, 163, 28-30	p. 499 n. 99
	163, 30-33	p. 381
X	1, 164, 7	p. 528 n. 347
	164, 14	p. 528 n. 343
	3, 164, 31-32	p. 468
	4, 165, 4-5	p. 362; p. 413; p. 528 n. 349
	5, 165, 14-18	p. 462
	6, 165, 24-30	p. 492 n. 66
	165, 30	p. 492 n. 66
	7, 165, 31-34	pp. 530-1 n. 363
	7, 165, 31-8, 166, 13	p. 529 n. 351
XII	2, 167, 12-15	p. 382
XXV	4, 178, 12 sqq.	p. 493 n. 70
XXVIII	1-4, 182, 7-9	p. 481 n. 4; p. 355; p. 490 n. 48

Pròlogos (ed. Hermann)

149, 34	p. 490 n. 44

ALEXANDER APHRODISIENSIS

In Aristotelis de principiis doctrinam (ed. Badawi)

281-282	p. 274 n. 130

In Aristotelis Metaphysica Commentaria (ed. Hayduck)

56, 13-21	p. 267 n. 115; p. 270 n. 117
57, 3-11	p. 261 n. 106
79, 15	p. 266 n. 114
85, 16-86, 10	p. 266 n. 114
85, 20-21	p. 266 n. 114
85, 22-23	p. 266 n. 114
97, 7-8	p. 212
97, 8-9	p. 213
97, 8-14	p. 212
97, 10-11	p. 213
97, 12	p. 213
97, 15-16	p. 214

97, 21-22 p. 277 n. 146
97, 23-26 p. 215
98, 6-7 p. 215
98, 10-11 p. 219
98, 14-16 p. 277 n. 150
98, 15-19 p. 212
250, 17-20 p. 267 n. 115
736, 6-9 p. 72

ANARATIUS (AL NAIRIZI)

In decem libros priores Elementorum Euclidis (ed. Curtze)
2, 19-23 p. 464

ANAXAGORAS (ed. Diels-Kranz)

fr. 3 p. 341 n. 97

ANONYMUS PHILOPONI

In Aristotelis Analytica Posteriora (ed. Wallies)
584, 17 p. 242 n. 43

APULEIUS

De Platone et eius dogmate (ed. Beaujeu)
I 1-4, 180-189 p. 498 n. 96
1-2, 183-184 p. 498 n. 96
2, 185 p. 498 n. 96
3, 186 p. 498 n. 96
3, 187 p. 383; p. 498 n. 96
3, 188 p. 498 n. 96
5, 190 p. 499 n. 106
5-6, 192-193 p. 383
7, 194 p. 383
II 25 sqq. p. 481 n. 4

ARCHIMEDES

De mechanica theoria ad Eratosthenem methodus (ed. Heiberg)
vol. II 428, 23-430, 1 (p. 576 Frajese) p. 318
434, 14-438, 15 (pp. 576-9 Frajese) pp. 322-3

De sphaera et cylindro (ed. Heiberg)
vol. I 2, 19-4, 2 (p. 70 Frajese) p. 318; p. 326

ARCHITAS TARENTINUS (ed. Diels-Kranz)
test. 14 p. 119 n. 15
fr. 4 p. 127 n. 54
fr. 16 p. 127 n. 54
fr. 19a p. 127 n. 54

ARISTOTELES
Analytica Posteriora
A 2. 71 b 15-19 p. 125 n. 38
71 b 20-21 p. 63
71 b 20 sqq. p. 41 n. 19
71 b 26-28 p. 125 n. 40
72 a 7 sqq. p. 493 n. 72
72 a 15 sqq. p. 64
72 a 16-17 p. 64
72 a 22 p. 126 n. 47
72 a 26-27 p. 65
3. 72 b 26-27 p. 65
5. 74 a 4-13 p. 116 n. 6
74 a 17-25 p. 66; p. 116 n. 6
10. 76 a 31-77 a 4 p. 136 n. 90
76 a 38 sqq. p. 64
76 a 39-40 p. 125 n. 42
76 a 41 p. 64
76 b 2-5 p. 64
76 b 23-24 p. 136 n. 91
76 b 27-29 p. 136 n. 92
76 b 30-34 p. 136 n. 93
76 b 33-34 p. 64
12. 78 a 9-12 p. 365
13. 79 a 6 p. 131 n. 64
18. 81 b 4 p. 131 n. 64
B 7. 92 b 37 p. 493 n. 72
13. 97 a 6-11 p. 168-9; p. 242 n. 43

Analytica Priora
B 12. 62 a 12-13 p. 125 n. 44
16. 65 a 4-7 p. 132 n. 70

Categoriae
4 a 20-22 p. 73
4 b 22-25 p. 32
6 a 27-36 p. 131 n. 66
14 a 35-14 b 2 p. 133 n. 77

De bono (ed. Ross)
fr. 2 p. 261 n. 106; p. 270 n. 117
fr. 5 p. 267 n. 115

De caelo
B 2. 284 b 6 p. 490 n. 48

De ideis (ed. Ross)
fr. 4 p. 266 n. 114

De partibus animalium
I 2. 642 b 4-644 a 11 p. 242 n. 42
642 b 7-8 p. 242 n. 41

De philosophia (ed. Ross)
fr. 11 p. 194; p. 241 n. 37

Metaphysica
A 5. 986 a 21-26 p. 268 n. 116
986 a 22 p. 504 n. 156
986 a 23 sqq. p. 42 n. 25
986 a 23-28 p. 122 n. 26
6. 987 b 11-12 p. 122 n. 26
987 b 14-18 p. 68; p. 142 n. 124; p. 257 n. 96
987 b 33-34 p. 261 n. 106
9. 990 b 10 sqq. p. 266 n. 114
990 b 17-22 p. 266 n. 114
991 a 14-18 p. 211
992 a 20-21 p. 264 n. 112
B 2. 997 b 12-13 p. 131 n. 61
3. 998 a 22-29 p. 133 n. 77
998 b 30 sqq. p. 274 n. 130
Γ 2. 1004 a 6-10 p. 130 n. 61
3. 1005 b 1 sqq. p. 489 n. 37
Δ 3. 1014 a 26-27 pp. 78-9; p. 133 n. 79
8. 1017 b 17 p. 514 n. 254
11. 1018 b 37-1019 a 4 p. 514 n. 252; p. 514 n. 254
1019 a 2-3 p. 42 n. 23

13. 1020 a 7-10 p. 73
E 1. 1026 a 18 sqq. pp. 489-90 n. 42
1026 a 25-27 p. 41 n. 8; p. 45; p. 125 n. 54; p. 130 n. 61
Z 2. 1028 b 18 sqq. p. 171; p. 245 n. 50; p. 252 n. 78
1028 b 18-24 pp. 171-2; p. 241 n. 34; p. 245 n. 50; p. 249 n. 66
1028 b 21-24 p. 246 n. 54; p. 247 n. 54
1028 b 24 sqq. p. 274 n. 130
1028 b 24-26 p. 188; p. 189; p. 202; p. 255 n. 92; p. 256 n. 92; p. 273 n. 125
1028 b 24-27 p. 269 n. 117
H 3. 1044 a 3 sqq. p. 512 n. 239
K 1. 1059 b 4 p. 514 n. 254
7. 1064 b 1 sqq. pp. 490 n. 42
Λ 1. 1069 a 33-35 p. 188; p. 238 n. 25; p. 240 n. 32; pp. 255-6 n. 92; p. 256 n. 92
1069 a 35 p. 258 n. 100
7. 1072 a 32-34 p. 149
1072 b 30-1073 a 2 pp. 173-4, p. 272 n. 123
1072 b 34 p. 174
10. 1075 a 31-37 p. 245 n. 53; p. 248 n. 56; p. 248 n. 62
1075 b 37 p. 164
1075 b 37-1076 a 4 pp. 175-6; p. 240 n. 32; p. 241 n. 34; p. 249 n. 66
M 1. 1076 a 19-21 p. 188; p. 240 n. 32; p. 255 n. 92; p. 256 n. 92; p. 259 n. 100
1076 a 32-36 p. 238 n. 25
2. 1077 a 1-10 p. 131 n. 61
1077 b 1 p. 72
1077 b 1 sqq. p. 508 n. 190
1077 b 2-3 p. 72
3. 1077 b 25 sqq. p. 508 n. 190
1078 a 9-14 p. 42 n. 23; p. 129 n. 61
4. 1078 b 10-12 p. 143 n. 131
6. 1080 a 15-37 p. 241 n. 37
1080 a 17-37 p. 259 n. 102; p. 263 n. 110
1080 a 17-30 p. 68; p. 241 n. 37
1080 a 17-20 p. 128 n. 56
1080 a 19-20 p. 299
1080 a 20 sqq. p. 334 n. 45
1080 a 20-23 p. 128 n. 56
1080 a 23-30 p. 128 n. 56
1080 a 30-37 p. 128 n. 57; p. 241 n. 37

	1080 b 8-9	p. 128 n. 56
	1080 b 11 sqq.	p. 262 n. 110
	1080 b 11-17	p. 238 n. 25
	1080 b 15	p. 164
	1080 b 21 sq.	p. 190
	1080 b 22-30	p. 261 n. 107
	1080 b 23-29	p. 237 n. 24; p. 240 n. 31
	1080 b 24-30	p. 263 n. 112
	1080 b 27-28	p. 237 n. 24
	1080 b 28 sqq.	p. 259 n. 100
7.	1081 a 5-6	p. 128 n. 56
	1081 a 35-36	p. 128 n. 56
	1082 a 1-15	p. 261 n. 106
	1082 a 15	p. 261 n. 106
8.	1083 a 13-15	p. 261 n. 106
	1083 a 20-35	p. 237 n. 24; p. 240 n. 32; p. 245 n. 51
	1083 a 20	p. 241 n. 38
	1083 a 20 sqq.	p. 252 n. 78
	1083 a 20-35	p. 240 n. 32
	1083 a 21-22	p. 237 n. 24
	1083 a 22	p. 164
	1083 a 23-37	p. 246 n. 54
	1083 b 1	p. 262 n. 110
	1083 b 1-8	pp. 190-1
	1083 b 3	p. 188
	1084 b 4 sqq.	p. 93; p. 138 n. 111; p. 240 n. 30
	1084 b 14-15 sqq.	p. 94; p. 138 n. 112
	1084 b 18-20	p. 94; p. 149
	1084 b 24-32	p. 94
	1084 b 24-25	p. 198
9.	1085 a 5-10	p. 195
	1085 a 23-31	p. 239 n. 29
	1085 a 31-34	p. 177
	1085 b 5-13	p. 245 n. 52; p. 246 n. 53
	1086 a 2 sqq.	p. 238 n. 24
	1086 a 2-5	p. 238 n. 25; p. 240 n. 31; p. 240 n. 32
	1086 a 4	p. 238 n. 24
	1086 a 5-10	p. 191; p. 262 n. 108
N 1.	1087 b 4-8	p. 245 n. 51; p. 245 n. 52; p. 246 n. 53
	1087 b 25-32	p. 246 n. 53
2.	1088 b 28 sqq.	p. 272 n. 122
	1090 a 3 sqq.	p. 238 n. 24
	1090 a 3-15	p. 238 n. 25; p. 240 n. 32

1090 a 8 p. 238 n. 24
1090 a 15 p. 238 n. 25
3. 1090 a 25-30 p. 238 n. 25; p. 240 n. 32
1090 a 26-27 p. 238 n. 25
1090 a 35-b 5 p. 238 n. 25
1090 a 36-37 p. 238 n. 25
1090 b 3-4 p. 238 n. 25
1090 b 13-20 pp. 175-6; p. 240 n. 32; p. 249 n. 66; p. 249 n. 67
1090 b 21 sqq. p. 203; p. 256 n. 92; p. 272 n. 124
1090 b 21-22 p. 273 n. 128
1090 b 21-30 p. 264 n. 112
1091 a 12-30 p. 246 n. 53
4. 1091 a 30-1091 b 2 p. 174; p. 248 n. 56
1091 a 35 p. 250 n. 70
1091 a 35-36 p. 174
1091 b 16-26 p. 174; p. 175; p. 245 n. 51; p. 248 n. 56; p. 248 n. 60
1091 b 30-34 p. 245 n. 53; p. 248 n. 56; p. 248 n. 61
5. 1092 a 9 sqq. p. 247 n. 54; p. 252 n. 78
1092 a 9-17 p. 175; p. 248 n. 56
1092 a 13-14 p. 174
1092 a 35-1092 b 2 p. 245 n. 52; pp. 245-6 n. 53
1092 b 8 sqq. p. 122 n. 26
1092 b 13-14 p. 122 n. 26

Physica
Γ 6. 207 a p. 513 n. 240

Protrepticus (ed. Ross)
fr. 5 p. 514 n. 254

Sophistici Elenchi
16, 75 a 24-26 p. 493 n. 75

Topica
A 12. 105 a 13 sqq. p. 491 n. 56
Z 4. 141 b 27 p. 514 n. 254

ASCLEPIUS

In Aristotelis Metaphysica Commentaria (ed. Hayduck)
377, 32 sqq. p. 269 n. 117
379, 17 sqq. p. 255 n. 90; p. 259 n. 100

ATHENAEUS

Deipnosophistae

II 59 D-F (fr. 11, II, pp. 287-288 Kock) p. 242 n. 40

ATHENAGORAS

6, p. 6, 15 Schwarz p. 437

AUGUSTINUS

Contra Academicos

III 37-41 p. 331 n. 15

CALCIDIUS

In Timaeum (ed. Waszink-Jensen)

295, 5-6 p. 523 n. 313
295, 6-7 p. 523 n. 313
295, 16-19 p. 523 n. 313
295, 23-24 p. 523 n. 313
297, 7-301, 20 p. 450; p. 523 n. 313
297, 55-60 p. 523 n. 313

CICERO

Brutus

LXXXIX 306 p. 337 n. 65
XCI 315 p. 338 n. 69
XCVII 332 p. 484 n. 15

De finibus bonorum et malorum

II 34 p. 483 n. 13
IV 6 p. 286
V 1, 1-2 p. 337 n. 65; p. 338 n. 69; p. 484 n. 15
3, 38 p. 484 n. 15
24 sqq. p. 483 n. 13

De natura deorum

I 5, 12 p. 333 n. 32
13, 34 p. 274 n. 130
III 31, 76-78 p. 294

Lucullus (= *Academica posteriora*)

I 3, 12 p. 484 n. 15

III 7-8 p. 307
V 13-15 p. 338 n. 70
VI 16 p. 337 n. 63; p. 338 n. 70
18 pp. 308-9; p. 330 n. 12; p. 337 n. 66
VII 22 p. 309
IX 27-29 p. 338 n. 73
X 30 sgg. p. 345
XI 33-36 p. 338 n. 73
XII 37-39 p. 338 n. 74
XIII 42 p. 333 n. 32
XIV 43-44 p. 338 n. 72
XVIII 59 p. 289
60 p. 331 n. 15
XIX 61 p. 338 n. 69
XXVIII 91 p. 296
XXIX 92 p. 298
93-95 p. 334 n. 35
XXX 96-97 p. 296
XXXI 99 p. 336 n. 58
XXXVI 116 p. 297; p. 334 n. 41
LXXIX-CVIII p. 331 n. 13
LXXXVII-CVIII p. 331 n. 13

Tusculanae disputationes
V 8, 21 p. 484 n. 15
37, 107-108 p. 337 n. 65

Timaeus
1 p. 509 n. 201

Varro (= *Academica priora*)
IV 13 p. 337 n. 66
15-18 p. 338 n. 70
V-XI 18-42 p. 483 n. 10
XII 46 p. 333 n. 25

CLEMENS ALEXANDRINUS
Stromata (ed. Stählin)
5, 11, *PG* 9, coll. 108 sqq. p. 528 n. 346

DAMASCIUS
Dubitationes et solutiones de primis principiis
43 (I p. 86, 3-10 Ruelle) p. 549

DIODORUS SICULUS

Bibliotheca

I 348 p. 338 n. 80; p. 340 n. 90
V 37 p. 338 n. 80; p. 340 n. 90
X 2, 2 p. 509 n. 199
XV 76, 4 p. 509 n. 199

DIOGENES LAERTIUS

Vitae philosophorum (ed. Long)

III 24 p. 492 n. 62
37 p. 223; p. 279 n. 163; p. 280 n. 169
46 p. 280 n. 169
108 p. 268 n. 115
109 p. 268 n. 115
IV 1-5 p. 234 n. 18
2 p. 157; p. 235 n. 20
6-15 p. 253 n. 82
10 p. 255 n. 87
12-14 p. 255 n. 86
18 p. 286
28-45 p. 329 n. 7
29 p. 330 n. 8
30 p. 330 n. 9
60 p. 333 n. 23
61 p. 333 n. 23
62 p. 294; p. 333 n. 26; p. 333 n. 28
67 p. 337 n. 63
VIII 24 sqq. p. 508 n. 192; p. 530 n. 362
24-33 p. 443
46 p. 509 n. 199
86 p. 275 n. 131
88 p. 275 n. 135

ENOPIDES CHIUS (ed. Diels-Kranz)

test. 13. 2 p. 119 n. 15
test. 14 p. 119 n. 15

EUCLIDES ALEXANDRINUS

Elementa geometriae (ed. Heiberg)

I *Definizioni*, I (I 2, 1) p. 126 n. 47

	x	(I 2, 16-4, 3)	p. 137 n. 99
	XVII	(I 4, 15-19)	p. 137 n. 99
	XXIII	(I 8, 3-5)	p. 137 n. 99
Nozioni comuni,	III	(I 10, 4-5)	p. 125 n. 45
prop. 12		(I 34, 1 sqq.)	p. 119 n. 15
prop. 23		(I 54, 20 sqq.)	p. 119 n. 15
prop. 28		(I 68, 13-70, 18)	p. 134 n. 82
prop. 32		(I 76, 14 sqq.)	p. 55; p. 134 n. 82
V *Definizioni*,	IV	(II 2, 8-9)	pp. 278-9 n. 157
	V	(II 2, 10-16)	p. 278 n. 156
prop. 16		(II 46, 2 sqq.)	p. 126 n. 51
VII *Definizioni*,	I	(II 184, 2-3)	p. 137 n. 108
	II	(II 184, 4-5)	p. 165; pp. 137-8 n. 108
XII prop. 2		(IV 140, 21 sqq.)	p. 278 n. 157
Ad libr. XIII propp. 1-5		(IV 364, 17-366, 2)	p. 25; p. 61; p. 497 n. 94

EUDEMUS RHODIUS

Fragmenta (ed. Wehrli)

fr. 126	p. 121 n. 22
fr. 138	p. 119 n. 15
fr. 140	p. 119 n. 15

EUDOXUS CNIDIUS

Fragmenta (ed. Lasserre)

T 1-30	p. 275 n. 131
T 4	p. 276 n. 137
T 6a	p. 275 n. 132
T 7	p. 275 n. 131
T 32	p. 275 n. 132
T 33	p. 275 n. 132
F 127	p. 277 n. 143
F 342	p. 276 n. 137
D 1	p. 211; p. 212; p. 214; p. 215; p. 277 n. 146; p. 277 n. 150
D 2	p. 219
D 3	p. 277 n. 143
D 4	p. 277 n. 143
D 6	p. 277 n. 143
D 8	p. 275 n. 132
D 9	p. 275 n. 132
D 22	p. 209
D 37	pp. 278-9 n. 157
D 38	p. 278 n. 156

EUSEBIUS

Praeparatio evangelica (ed. Dindorf)

XI 9, 8-10, 5 p. 523 n. 314
17, 11-18, 5 p. 451; pp. 454; p. 455; p. 525 n. 326
18, 6-10 p. 452; p. 525 n. 329
18, 13-14 p. 524 n. 319
18, 15-19 p. 525 n. 329
18, 20-21 p. 524 n. 323
18, 22-23 pp. 452-3; p. 524 n. 320; p. 525 n. 325
21, 7 sqq. p. 459
21, 7-22, 2 p. 450; p. 524 n. 315; p. 525 n. 330
22, 3-5 p. 452; p. 524 n. 323
22, 6-8 p. 452; p. 454
22, 9-10 p. 452; p. 525 n. 325
XIV 5, 10-6, 14 p. 331 n. 15
6, 4 sqq. p. 331 n. 15
9,4 p. 338 n. 69
18,3 p. 331 n. 18
XV 17, 1-2 p. 512 n. 237
17, 3 p. 512 n. 237
17, 3-8 p. 451

Fragmenta Academicorum (ed. Lasserre)

p. 47-66 (*Theaetetus*) p. 125 n. 36
p. 82 (*Leo* D 1[b]) p. 120 n. 18
p. 117 (*Meneachmus* T 1) p. 125 n. 35
pp. 117-24 (*Menaechmus*) p. 137 n. 100
pp. 151-2 (*Amphinomus*) p. 137 n. 100
pp. 159-88 (*Philippus Opuntius*) p. 280 n. 169
p. 163 (*Philippus Opuntius* F 14[b]) p. 279 n. 163

Fragmenta philosophorum graecorum (ed. Mullach)

I p. 464 p. 518 n. 275
II p. 48 p. 522 n. 311; p. 527 n. 338; p. 535 n. 400; p. 535 n. 406 ; p. 536 n. 411

GALENUS

De libris propriis (ed. Müller)

II 97, 6 sqq. p. 486 n. 23

HERMODORUS

Fragmenta (ed. Isnardi Parente)

fr. 7 p. 267 n. 115

HIEROCLES

In Aureum Pythagoreum Carmen

47 (I, p. 464 Mullach) p. 438

HIPPASUS METAPONTINUS (ed. Diels-Kranz)

test. 2 p. 123 n. 30
test. 4 p. 123 n. 30; p. 124 n. 30

HIPPOCRATES CHIUS (ed. Diels-Kranz)

test. 1 p. 119 n. 15

HIPPOLYTUS

Refutatio omnium haeresium (ed. Diels-Kranz)

4, 51 *PG* 16, col. 3119 p. 530 n. 362
6, 23 *PG* 16, col. 3227 p. 530 n. 362

IAMBLICHUS CHALCIDIENSIS

De communi mathematica scientia (ed. Festa)

I 9, 5-6 p. 552
10, 5-6 p. 544
10, 6-19 p. 553
10, 13 p. 571 n. 73
10, 19-24 p. 553
11, 8-9 p. 572 n. 79
11, 9-12 p. 557; p. 571 n. 65
11, 11 p. 559
II 11, 25-26 p. 562
12, 1 sqq. p. 571 n. 63
III 12, 18-19 p. 570 n. 57
12, 22-25 p. 553
13, 1-14, 17 p. 554
14-18 p. 570 n. 60
IV 14, 23-15, 5 p. 548
15, 5-16, 14 p. 568 n. 42
15, 6 sqq. p. 237 n. 23; p. 248 n. 63
15, 16 p. 567 n. 30
16, 11 p. 175
16, 12 p. 250 n. 70

16, 15-17, 29	p. 568 n. 42
16, 25-27	p. 567 n. 30
17, 12-13	p. 569 n. 43
17, 23-24	p. 567 n. 30
18, 1-12	p. 568 n. 42
18, 3 sqq.	p. 237 n. 23
v 19, 2 sqq.	p. 556
19, 18 sqq.	p. 567 n. 34
19, 19-20, 1 sqq.	p. 556
vii 28, 23-31, 4	p. 567 n. 39
28, 24-29, 1	p. 567 n. 39
viii 35, 7-26	p. 553
x 39, 23-25	pp. 559-60
45, 25-26	p. 571 n. 73
xii 45, 26-46, 1	p. 557
46, 3-6	p. 571 n. 67
46, 6-13	p. 572 n. 76
46, 13-14	p. 558
46, 17-18	p. 571 n. 70
46, 24-25	p. 571 n. 71
47, 1-3	p. 571 n. 72
47, 22-27	p. 571 n. 72
xv 54, 25-55, 2	p. 562
55, 8-22	p. 570 n. 56
xvii 58, 10-12	p. 552
58, 14-21	p. 549
58, 15-16	p. 567 n. 30
58, 22-25	p. 549
59, 1-20	p. 570 n. 48
59, 6-9	p. 551
60, 3-5	p. 568 n. 41
xx 65, 11-20	p. 558
65, 16-17	p. 561
xxv 77, 17-23	p. 123 n. 27; p. 123 n. 30
77, 21-23	p. 124 n. 30

De vita pythagorica (ed. Deubner)

xviii 88	p. 123 n. 27; p. 123 n. 30; p. 124 n. 30
146	p. 437; p. 517 n. 272
xxiv 246	p. 123 n. 30
247	p. 123 n. 30
xxv 251	p. 509 n. 199

In Nicomachi Introductionem arithmeticam (ed. Pistelli)

10 p. 438; p. 514 n. 258; p. 518 n. 274
100, 19 sqq. p. 567 n. 30
125, 19 sqq. p. 543
125, 22 sqq. p. 545

Protrepticus (ed. Pistelli)

18 p. 436
21 p. 436
22 p. 516 n. 264

Theologoumena Arithmeticae (ed. De Falco)

1, 5-7 p. 526 n. 337
3, 1 sqq. p. 458; p. 524 n. 319
21 p. 518 n. 274
55, 9 p. 528 n. 343
82, 10-85, 23 p. 237 n. 23; p. 244 n. 49; p. 246 n. 54
84, 7 sqq. p. 530 n. 362

LAURENTIUS LYDUS

De mensibus (ed. Wünsch)

IV 53; 109, 25-110, 4 p. 526 n. 337

MAXIMUS TYRIUS

Dissertationes (ed. Dübner)

XVII 11, p. 69 p. 459

NICOMACHUS GERASENUS

Introductio arithmetica (ed. Hoche)

1, 7-8 p. 422
2, 8-9 p. 422
2, 9-10 p. 422; p. 512 n. 236
2, 13-21 p. 423
3, 6-8 p. 512 n. 237
3, 9-20 p. 512 n. 237
3, 9-9, 4 p. 567 n. 39; p. 568 n. 40
4, 21-5, 12 p. 512 n. 240
5, 13-6, 7 p. 513 n. 241
6, 8-11 p. 426
6, 12-9, 4 p. 513 n. 244

9, 5-9	p. 427
9, 5-11, 23	p. 568 n. 39
9, 10-15	p. 431
9, 18-24	p. 429
9, 24-10, 4	p. 429
10, 9-22	p. 513 n. 247
10, 11 sqq.	p. 519 n. 281
10, 22-11, 6	p. 513 n. 248
11, 10-18	p. 513 n. 249
11, 19-23	p. 430
11, 22	p. 536 n. 415
12, 3-11	p. 432
12, 9-10	p. 515 n. 259
12, 12 sqq.	p. 515 n. 259
12, 13-15	p. 515 n. 259
13, 7-8	p. 513 n. 250; p. 535 n. 400
14, 13-44, 7	p. 534 n. 390
14, 13-19	p. 534 n. 391
14, 18-19	p. 477; p. 534 n. 391
15, 9	p. 536 n. 411
16, 6-10	p. 535 n. 404
20, 9-19	p. 536 n. 407
20, 21-22	p. 535 n. 402
23, 7-14	p. 535 n. 404; p. 536 n. 407
23, 14-25, 18	p. 536 n. 407
27, 9-11	p. 519 n. 278; p. 536 n. 410
29, 17 sqq.	p. 534 n. 395
38, 5-20	p. 535 n. 402
49, 19-50, 5	p. 535 n. 402
52, 21-53, 9	p. 535 n. 402
65, 17-21	p. 535 n. 402
74, 5-8	p. 478
76, 4-20	p. 535 n. 402
80, 23-81, 14	p. 535 n. 402
82, 10-119, 19	p. 534 n. 392
83, 3 sqq.	p. 534 n. 393
83, 16-19	p. 534 n. 393
84, 25-85, 3	p. 478; p. 536 n. 411
85, 3 sqq.	p. 530 n. 362
85, 21-25	p. 568 n. 40

NUMENIUS

Fragmenta (ed. Des Places)

fr. 2 p. 450; p. 459; p. 523 n. 315; p. 525 n. 330
fr. 3 p. 456; p. 512 n. 237; p. 523 n. 314
fr. 4a p. 451; p. 512 n. 237
fr. 5 p. 456; p. 523 n. 314
fr. 6 p. 456; p. 523 n. 314
fr. 8 p. 456; p. 523 n. 312; p. 523 n. 314
fr. 9 p. 523 n. 312
fr. 10 p. 523 n. 312
fr. 11 p. 451; p. 453; p. 455; p. 525 n. 326
fr. 12 p. 452; p. 525 n. 329
fr. 13 p. 524 n. 319
fr. 14 p. 525 n. 329
fr. 15 p. 524 n. 323; p. 526 n. 334
fr. 16 p. 452; p. 524 n. 320; p. 524 n. 323; p. 525 n. 323
fr. 17 pp. 452-3; p. 524 n. 320; p. 525 n. 325
fr. 19 p. 452; p. 454; p. 524 n. 320; p. 525 n. 325
fr. 20 p. 452; p. 524 n. 320
fr. 21 p. 454; p. 524 n. 320
fr. 22 p. 454; pp. 524-5 n. 323
fr. 24 p. 521 n. 304
frr. 24-28 p. 508 n. 195
fr. 52 p. 454; p. 523 n. 313
fr. 56 p. 526 n. 337

Oracula Chaldaica (ed. Kroll)

p. 11 p. 459

ORIGENES

Contra Celsum

VII 42 p. 459
44 p. 343; p. 459

PHILO ALEXANDRINUS

De opificio mundi

49 p. 530 n. 362
89-128 p. 502 n. 137
102 p. 499 n. 108

De specialibus legibus

II 176 p. 526 n. 336

Quis rerum divinarum heres sit
156 p. 499 n. 108

PHILOSTRATUS
Vitae sophistarum
I 24 p. 350

PHOTIUS
Bibliotheca (ed. Henry)
Codex 187
142 p. 502 n. 127
142 B 23-24 p. 422
142 B 29-30 p. 421
142 B 35-143 A 2 p. 511 n. 230
142 B 36-37 p. 420
142 B 37-38 p. 420
142 B 41-143 A 1 p. 421
143 A 3-19 p. 511 n. 231
143 A 9-11 p. 421
143 A 23-38 p. 420
143 A 39-B 18 p. 420
143 B 19-144 A 3 p. 420
144 A 4-19 p. 420
145 A 5-23 p. 420
Codex 249
438 B 17-19 p. 508 n. 196
438 B 33-36 p. 527 n. 338
438 B 36-439 A 5 p. 444
439 A 19 p. 530 n. 362
439 A 19-24 p. 520 n. 294
439 B 19-20 p. 520 n. 295
439 B 26-27 p. 520 n. 295
440 B 36-39 p. 445
441 A 8-9 p. 445

PLATO
Epistulae
VII 341 B-D p. 154
342 A sqq. p. 129 n. 59

Leges
819 D-E p. 59
820 C p. 59
965 B-C p. 274 n. 130

Meno
82 B-85 D pp. 53-4; p. 120 n. 21
82 C p. 54
86 E-87 A p. 120 n. 17

Parmenides
131 A-D p. 213; p. 277 n. 146
135 E sqq. p. 496 n. 87
135 E-136 A p. 496 n. 87
137 C p. 251 n. 73

Phaedo
74 B-C p. 129 n. 59
100 A p. 369; p. 495 n. 83
101 D p. 370
107 B p. 495 n. 80

Phaedrus
245 C-246 A p. 493 n. 70
247 C-D p. 281 n. 180

Philebus
16 C sqq. p. 142 n. 129
23 C sqq. p. 142 n. 129
44 B-D p. 239 n. 28

Protagoras
318 E p. 118 n. 15

Respublica
VI 509 D sqq. p. 507 n. 183
509 D-511 E p. 142 n. 124
510 B p. 60; p. 497 n. 90
510 C-D p. 18; p. 60; p. 334 n. 42
511 A p. 129 n. 59; p. 497 n. 90
511 B pp. 60-1; p. 493 n. 71; p. 497 n. 90
511 D p. 373; p. 496 n. 89
511 E p. 69
VII 515 A-B p. 129 n. 59

525 D p. 490 n. 45
526 A p. 70; p. 129 n. 59
526 A-B p. 87
526 C-527 C p. 62
526 E sqq. p. 490 n. 47
530 D p. 536 n. 413
531 D p. 490 n. 46
532 B-C p. 129 n. 59
533 C p. 124 n. 31; p. 490 n. 50
533 D p. 490 n. 49; p. 491 n. 51; p. 496 n. 88; p. 497 n. 90
534 B p. 358
534 E sqq. p. 491 n. 52
596 C p. 274 n. 130
x 597 C p. 274 n. 130

Sophista

230 B p. 587
245 A p. 70

Symposium

210 A sqq. p. 492 n. 64
211 C p. 492 n. 67

Theaetetus

147 C-148 B p. 123 n. 28
147 E-148 A p. 122 n. 26
176 A sqq. p. 344

Timaeus

27 D p. 512 n. 237
28 C p. 516 n. 261; p. 528 n. 347
30 A p. 522 n. 305
31 C p. 281 n. 182
52 B p. 512 n. 237

PLOTINUS

Enneades (ed. Bréhier)

III 6 p. 521 n. 304
V 3, 14 p. 529 n. 353
VI 8, 11 p. 529 n. 353
VI 9, 3, 38 p. 251 n. 74

PLUTARCHUS CHAIRONEIUS

Cato major

222-223 p. 333 n. 24
346 D p. 507 n. 187

De animae procreatione in Timaeo

1012 E p. 402; p. 503 n. 148
1013 C p. 506 n. 178
1013 C-D p. 402-3
1014 A-D p. 505 n. 169
1014 D-1015 A p. 504 n. 157
1015 A-E p. 503 n. 154
1015 E p. 505 n. 169
1016 D-1017 A p. 505 n. 169

De defectu oraculorum

410 B p. 385
425 F-426 A p. 399
427 A-E p. 502 n. 138
427 E-428 B p. 500 n. 112
428 B p. 393
428 C-E p. 393; p. 502 n. 139
428 E p. 401
428 F sqq. p. 503 n. 144
428 F-429 B p. 395
429 D p. 502 n. 128; p. 502 n. 129; p. 503 n. 147
429 E p. 392; p. 502 n. 130; p. 502 n. 131
429 E-F p. 502 n. 134
429 F-430 E p. 392
430 A p. 502 n. 132; p. 502 n. 133
430 F p. 501 n. 123; p. 503 n. 142
433 D-E p. 500 n. 117

De E apud Delphos

384 F p. 386
385 B p. 500 n. 111
385 B-C p. 500 n. 114
385 D-386 A p. 500 n. 120
386 A-B p. 501 n. 120
386 C-D p. 501 n. 120
386 E-387 D p. 501 n. 120
387 B p. 501 n. 120
387 E p. 389

387 F p. 389
388 A p. 395
388 A sqq. p. 503 n. 144
388 A-394 C p. 500 n. 119
388 D-E p. 502 n. 128
388 E-389 C p. 502 n. 128
389 A-B p. 398
389 C-D p. 502 n. 128
389 D-F p. 502 n. 133
390 B p. 502 n. 134
390 D-E p. 394; p. 506 n. 179
390 E p. 502 n. 135
390 F p. 502 n. 134
390 F-391 A p. 502 n. 129
391 B sqq. p. 502 n. 139
391 C p. 502 n. 139
391 E p. 389
391 F p. 394; p. 510 n. 210
393 A-B p. 399
393 C p. 399
393 F-394 A p. 503 n. 154
394 A-B p. 504 n. 161

De Iside et Osiride

352 A p. 500 n. 113
354 F p. 504 n. 155
359 A p. 387
369 A-B p. 396
369 C p. 396; p. 503 n. 151
369 D p. 396
369 E-F p. 504 n. 158
370 C-D p. 504 n. 159
370 E-F p. 504 n. 156
370 F p. 379; p. 504 n. 157
371 B pp. 398
372 A p. 504 n. 162
372 F p. 400
373 A-B p. 500 n. 109
373 D p. 505 n. 172
373 E-F pp. 505-6 n. 172
373 F-374 B p. 502 n. 130; p. 503 n. 146
374 F p. 400
375 D p. 506 n. 172

377 C p. 500 n. 113; p. 505 n. 168
377 D p. 500 n. 116
378 C p. 500 n. 113; p. 505 n. 168
381 F p. 390
382 A p. 500 n. 116
382 B p. 391; p. 500 n. 116; p. 511 n. 221
382 C p. 399
382 D-E p. 399
382 F-383 A p. 399

De sera numinis vindicta
550 D p. 481 n. 4; p. 500 n. 109

De superstitione
169 E p. 481 n. 4

Lycurgus
13. 47 B 2 p. 507 n. 187

Marcellus
XIV 4 p. 314
5-6 p. 313
XV-XVII p. 338 n. 80
XVII 4 pp. 313-4

Platonicae Quaestiones
1001 C-D p. 406; p. 507 n. 183
1001 E-1002 A p. 407; p. 530 n. 362
1002 A p. 409
1002 D . p. 409
1002 E p. 508 n. 193

POLYBIUS

Historiae
VIII 5 sqq. p. 338 n. 80

PORPHYRIUS

Vita Plotini (ed. Henry Schwyzer)
XVII p. 508 n. 194

Vita Pythagorae (ed. Des Places)
XXXVI p. 123 n. 30

XL p. 510 n. 215
XLIII 22-23 p. 418
XLVIII-LIII p. 510 n. 211
XLVIII 4-5 p. 419
XLVIII 12 p. 511 n. 221
XLVIII 21-22 p. 418
XLIX 20-22 p. 419
XLIX 22-L 4 p. 418
LI p. 510 n. 216
LII p. 510 n. 216
LII 6-12 pp. 418-9
LIII p. 508 n. 196
LIII 12-13 p. 418
LV 17 p. 418

PRISCIANUS

Supplementum Aristotelicum (ed. Bywater)
I 2, 42, 8 p. 487 n. 25

PROCLUS DIADOCHUS

In Platonis Parmenidem (ed. Klibansky-Labowsky)
38, 32-40, 5 p. 179; p. 236 n. 23

In Platonis Parmenidem (ed. Stallbaum)
p. 691 p. 203; p. 205; p. 272 n. 125; p. 274 n. 130

In Platonis Rempublicam (ed. Kroll)
II 96, 11 sqq. p. 487 n. 25

In Platonis Timaeum (ed. Diehl)
I 219, 2 sqq. p. 487 n. 25
303, 27-304, 7 p. 454; p. 524 n. 320
340, 23 sgg. p. 487 n. 25
II 240 sgg. p. 549
III 103, 28-32 pp. 524-5 n. 323
234, 15 sqq. p. 487 n. 25

In primum Euclidis Elementorum librum (ed. Friedlein)
3, 7-14 p. 100
3, 14-4, 8 p. 100
3, 14-16 p. 100
4, 11-14 pp. 108-9

4, 14-16	p. 142 n. 125
5, 13-18	p. 101; p. 146 n. 158
6, 15-17	p. 101
6, 17-18	p. 101
6, 19-24	p. 101
6, 26-7, 1	p. 101
7, 13-10, 14	p. 108; p. 145 n. 146
7, 18-21	pp. 102-3
7, 26-8, 4	p. 103
8, 4-5	p. 103
8, 5-8	p. 103
8, 10-12	p. 103
8, 21-9, 2	p. 104; p. 567 n. 34
9, 17-24	p. 108
10, 18-21	p. 100
11, 13-15	p. 100
11, 16-22	p. 101
18, 10-20, 7	p. 108; p. 145 n. 146
18, 12-14	p. 105
18, 20-21	p. 105
18, 24-28	p. 25
19, 20-24	p. 105
22, 16-20	p. 106
23, 12-21	p. 106
24, 4-7	p. 106
24, 21-25, 4	p. 106
26, 24-26	p. 106
27, 2	p. 106
27, 6-7	p. 106
27, 10-13	p. 107
27, 16-17	p. 106
31, 22-32, 7	p. 145 n. 148
35, 17-38, 2	p. 144 n. 132
35, 21-36, 5	p. 513 n. 242; p. 567 n. 39
38, 3-42, 8	p. 144 n. 132
42, 13-43, 1	p. 108
43, 1-5	p. 109
64, 7-70, 19	p. 117 n. 9
64, 23-65, 3	p. 51
65, 14	p. 118 n. 15
65, 14-66, 1	p. 118 n. 15
65, 19	p. 123 n. 27
66, 3	p. 119 n. 15

66, 4-6 p. 119 n. 15
66, 7-8 p. 119 n. 15
66, 15 p. 119 n. 15
66, 18-67, 1 p. 120 n. 18
67 p. 209
67, 2-8 p. 125 n. 36
67, 8-12 p. 125 n. 35
67, 23-24 p. 281 n. 183
67, 23-68, 6 p. 280 n. 169
68, 4-6 p. 132 n. 67
68, 6-10 p. 132 n. 74
68, 10-13 p. 74
68, 20 sqq. p. 17
68, 20-23 p. 75
69, 8-9 p. 77
69, 13-19 p. 110
70, 19 sqq. p. 83
72, 3-12 p. 77
72, 16-17 p. 81
72, 24-25 p. 80
73, 5-6 p. 79
73, 16-18 p. 82
76, 4-6 p. 135 n. 89
76, 6-8 p. 136 n. 90
76, 8 pp. 125-6 n. 46
76, 9-11 p. 83
76, 12-17 p. 83
76, 17-19 p. 83
76, 24-77, 2 p. 126 n. 46
77, 7 p. 180; p. 235 n. 21; p. 250 n. 70
77, 15-78, 10 p. 246 n. 53
77, 15-78, 13 p. 125 n. 35
179, 8 pp. 235-6 n. 21
181, 16 p. 235 n. 21
211, 1-2 sqq. p. 81
211, 6-11 p. 133 n. 82
211, 21-22 p. 492 n. 62
283, 7-10 p. 119 n. 15
333, 5-6 p. 119 n. 15
379, 2-16 p. 121 n. 22

Pseudepigrapha Pythagorica (ed. Thesleff)
pp. 19-20 (*Architas*) pp. 435-6; p. 521 n. 301

p. 44 (*Architas*) p. 436; p. 516 n. 264
pp. 47-8 (*Architas*) p. 526 n. 338
p. 48 (*Architas et Philolaus*) p. 436
p. 52 (*Aristaeus*) p. 436
p. 93 (*Hippasus*) p. 514 n. 258
p. 108 (*Klinias*) p. 514 n. 258
p. 114 (*Lisis*) p. 437; p. 517 n. 271
p. 139 (*Onatus*) p. 436-7
p. 140-1 (*Opsimus*) p. 437; p. 517 n. 271
p. 164 (*Pythagora*) p. 437-8; p. 517 n. 272; p. 518 n. 273
p. 165 (*Pythagora*) p. 438; p. 518 n. 274
p. 195 (*Theanus*) p. 515 n. 259
pp. 234-7 (*Anonymus Alexandri*) p. 443
p. 237 (*Anonymus Photii*) p. 527 n. 338
pp. 237-42 (*Anonymus Photii*) p. 444

PSEUDO-ALEXANDER APHRODISIENSIS

In Aristotelis Metaphysica Commentaria (ed. Hayduck)
745, 27 p. 262 n. 110
819, 37 p. 204; p. 269 n. 117; p. 270 n. 117; p. 272 n. 122

PSEUDO-ARISTOTELES

De lineis insecabilibus
968a 1, 141 sqq. Apelt p. 264 n. 112

PSEUDO-GALENUS

Historia philosopha
3 p. 333 n. 22

PSEUDO-OLYMPIODORUS

Prolegomena (ed. Westerink)
10. 24, 10-15 p. 279 n. 164

PSEUDO-PLATO

Epinomis
973 A 1 p. 279 n. 159
976 C-D p. 224
976 E p. 224

976 E-977 B p. 280 n. 172
977 B p. 224
977 B 8 p. 280 n. 172
977 C p. 224
977 C-D p. 224
978 A p. 225; p. 280 n. 175
978 C-979 B p. 280 n. 172
981 B p. 281 n. 180
983 D p. 281 n. 180
986 A-C p. 280 n. 172
986 C p. 225
987 E-988 A p. 225
990 C-D p. 225
990 C-991 D p. 280 n. 177
991 C p. 226
991 D 10 p. 281 n. 181
991 E-992 A p. 227

PTOLEMAEUS

Harmonica (ed. Düring)

I 13, 30, 9 p. 127 n. 54

PYTHAGORA (ed. Diels-Kranz)

test. 6a p. 119 n. 15

SCHOLA PYTHAGORICA (ed. Diels-Kranz)

fr. 21 p. 121 n. 22

SENECA

Quaestiones naturales

VIII 32, 2 p. 416; p. 509 n. 203

SEXTUS EMPIRICUS

Adversus mathematicos (ed. Mutschmann)

VII 16 p. 254 n. 84
145-146 p. 244 n. 49
147 sqq. p. 200; p. 268 n. 117
147-149 p. 259 n. 100; p. 270 n. 120; p. 274 n. 130

154 p. 331 n. 13
158 pp. 290-1
159 p. 303
160 p. 336 n. 61
164 p. 295
166 p. 300
166-189 p. 335 n. 47
167-169 p. 336 n. 57
168-170 pp. 333-4 n. 34
171 p. 335 n. 50
173 pp. 300-1
174 p. 300
177 p. 335 n. 50
181 p. 335 n. 50
181-183 p. 335 n. 50
184-189 p. 335 n. 50
248 p. 333 n. 30
248-252 p. 331 n. 13
252 p. 333 n. 30
337-347 p. 334 n. 41
402 pp. 294-5
402-403 p. 295
402-411 p. 331 n. 13
415-421 p. 334 n. 35
IX 1 p. 337 n. 62
X 248, 10 p. 518 n. 276
248-250 p. 439
248-283 p. 518 n. 276
250 sqq. p. 272 n. 124
250-251 pp. 518-9 n. 278
258 p. 439
259 sqq. p. 530 n. 362
259-261 p. 440
260 p. 519 n. 281
261-262 pp. 440-1
263-265 p. 267 n. 115
263-276 p. 519 n. 286
266-273 p. 267 n. 115
269 p. 514 n. 251
275 p. 267 n. 115
276 p. 527 n. 338
276-280 p. 519 n. 283
282 p. 520 n. 294; p. 531 n. 368
282, 1-2 p. 518 n. 276

Pyrrhonianae Hypotiposes (ed. Mutschmann)

I 1-4 pp. 289-90
220 p. 336 n. 58; p. 337 n. 66; p. 337 n. 69
220-221 p. 333 n. 22
226-231 p. 335 n. 47
232-234 p. 331 n. 15
233 p. 331 n. 15
234 p. 331 n. 15
235 p. 307; pp. 337-8 n. 69
II 134-203 p. 334 n. 41
236 p. 296
253 p. 334 n. 35

SIMPLICIUS

In Aristotelis Categorias (ed. Kalbfleisch)

29, 5 p. 236 n. 23
63, 22 p. 265 n. 113
174, 14 p. 519 n. 287

In Aristotelis De caelo (ed. Heiberg)

488, 18-24 p. 234 n. 17
492, 31-493, 5 p. 234 n. 17

In Aristotelis Physica (ed. Diels)

151, 6 sqq. p. 270 n. 117
164, 16 p. 341 n. 97
181, 7-30 p. 484 n. 16; p. 504 n. 156; p. 509 n. 207; p. 519 n. 284
181, 29-30 p. 527 n. 338
230, 34-231, 5 p. 446; p. 520 n. 300
231, 5-10 pp. 447-8
231, 10-27 p. 522 n. 306
231, 16-17 p. 448
247, 30-248, 5 p. 267 n. 115

SPEUSIPPUS

Fragmenta (ed. Isnardi Parente)

frr. 1-24 p. 234 n. 18
fr. 1 p. 234 n. 18
fr. 2 p. 157; p. 234 n. 18; p. 235 n. 20
fr. 3 p. 234 n. 18
fr. 13 p. 234 n. 18

fr. 33 p. 242 n. 40
fr. 34 p. 244 n. 49
fr. 35 p. 235 n. 21
fr. 36 p. 180; p. 235 n. 21; p. 246 n. 53; p. 250 n. 70; p. 252 n. 79
fr. 37 p. 235 n. 21
fr. 38 p. 168
fr. 39 p. 242 n. 43
fr. 46 p. 236 n. 23
fr. 48 p. 172; p. 241 n. 34; p. 245 n. 50; p. 247 n. 54; p. 249 n. 66; p. 252 n. 78
fr. 52 p. 164; pp. 175-6; p. 240 n. 32; p. 241 n. 34; p. 249 n. 66
fr. 53 pp. 173-4; p. 174; p. 272 n. 123
fr. 57 p. 174; p. 175; p. 247 n. 54; p. 248 n. 56; p. 252 n. 78
fr. 58 p. 174; p. 248 n. 56
fr. 62 p. 179; p. 236 n. 23; p. 251 n. 74
fr. 64 p. 245 n. 53; p. 248 n. 56; p. 248 n. 61
fr. 66 p. 245 n. 53; p. 248 n. 56; p. 248 n. 62
fr. 72 p. 175; p. 237 n. 23; p. 251 n. 74; p. 568 n. 42
fr. 73 p. 238 n. 25; p. 240 n. 32
fr. 74 p. 238 n. 25; p. 240 n. 32
fr. 75 p. 164; p. 237 n. 24; p. 238 n. 25; p. 240 n. 31; p. 257 n. 96
fr. 76 p. 164; p. 237 n. 24; p. 240 n. 32; p. 241 n. 38; p. 245 n. 51; p. 252 n. 78
fr. 77 p. 238 n. 24; p. 238 n. 25; p. 240 n. 31; p. 240 n. 32
fr. 79 p. 174; p. 175; p. 245 n. 51; p. 248 n. 56; p. 248 n. 60
fr. 80 p. 238 n. 24; p. 238 n. 25; p. 240 n. 32
fr. 82 p. 245 n. 52; pp. 245-6 n. 53
fr. 82 a p. 245 n. 51; p. 245 n. 52; p. 246 n. 53
fr. 83 p. 245 n. 52; p. 246 n. 53
fr. 84 p. 177
fr. 86 pp. 175-6; p. 240 n. 32; p. 249 n. 66; p. 249 n. 67
fr. 88 p. 568 n. 42
fr. 108 p. 239 n. 28
fr. 109 p. 239 n. 28
fr. 122 p. 235 n. 19; p. 237 n. 23; p. 240 n. 33; p. 244 n. 49
frr. 123-145 p. 242 n. 41
fr. 146 a p. 242 n. 41
fr. 156 p. 234 n. 18
fr. 157 p. 234 n. 18
fr. 158 p. 234 n. 18
fr. 159 p. 234 n. 18

STOBAEUS

Anthologium (ed. Wachsmuth)

I *prooem.*, 4, 18 (= II, p. 50 Mullach) p. 127 n. 54
8, 21 (= II, p. 48 Mullach) p. 455; p. 456; p. 522 n. 311; p. 535 n. 400; p. 536 n. 411
9, 21 (= II, p. 48 Mullach) p. 527 n. 338; p. 535 n. 406
1. 39, 48-50 p. 437
10. 13, 125-126 (= II, p. 115 Mullach) p. 515 n. 259
20. 6, 176-177 p. 436
41. 2, 278-281 (= I, p. 567 Mullach) pp. 435-6; p. 521 n. 301
49. 375, 2 sqq. p. 487 n. 25
II 7. 42,6 sqq. p. 481 n. 4

SUIDAS

Lexikon

s.v. λαβαί (II 1, 481, 18 Bernh) p. 187; p. 255 n. 87
s.v. Σπεύσιππος (IV 417 Adler) p. 234 n. 18
s.v. φιλόσοφος (IV 733, 24-34 Adler) p. 280 n. 169

SYRIANUS

In Aristotelis Metaphysica (ed. Kroll)

10 p. 517 n. 272
123 p. 438; p. 518 n. 273
140 p. 517 n. 272
141, 21 p. 262 n. 110
151 p. 526 n. 338
159, 33-160, 5 p. 194; p. 241 n. 37
166 p. 436; p. 516 n. 265
168 p. 514 n. 258
175 p. 514 n. 272
192 p. 517 n. 272

TERTULLIANUS

De anima (ed. Waszink)

XXVIII 1, p. 39, 25 sqq. p. 487 n. 25
XXIX 3, p. 41, 13 sqq. p. 487 n. 25

THEMISTIUS

In Aristotelis De anima paraphrasis (ed. Heinze)

11, 19 p. 263 n. 110

THEO SMYRNAEUS

Expositio rerum mathematicarum ad legendum Platonem utilium (ed. Dupuis)

I 2, p. 24, 20-26, 24 — p. 513 n. 246; p. 568 n. 41
2, p. 26, 23-24 — p. 480
3, p. 28, 1-2 — p. 476; p. 535 n. 401; p. 536 n. 411
3, p. 28, 29-30 — pp. 455-6; p. 456
4, p. 30, 15 sqq. — p. 477
5-8 — p. 534 n. 390
9-31 — p. 534 n. 392
32 — p. 534 n. 390
II 13, p. 100, 6-8 — p. 127 n. 54
31, p. 136, 5 sqq. — p. 520 n. 294; p. 531 n. 368
53, p. 182, 21 sqq. — p. 530 n. 362

THEODORETUS

Graecarum affectionum curatio

IV 12, 206 Canivet — p. 271 n. 121

THEOPHRASTUS

Metaphysica

VI A 23 Usener, p. 12 Ross-Fobes — p. 200; p. 258 n. 100; p. 268 n. 117

TITUS LIVIUS

Ab urbe condita

XXIV 34 — p. 338 n. 80

VITRUVIUS

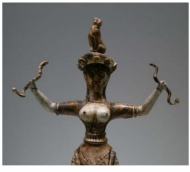
De architectura

IX 3, 198 — p. 339 n. 84

XENOCRATES

Fragmenta (ed. Isnardi Parente)

frr. 1-71 — p. 253 n. 82
fr. 1 — p. 253 n. 82
fr. 2 — p. 187; p. 253 n. 82; p. 255 n. 86; p. 255 n. 87
frr. 35-36 — p. 253 n. 83
frr. 56-60 — p. 255 n. 87

fr. 82 p. 254 n. 84
fr. 83 p. 200; p. 259 n. 100; p. 268 n. 117; p. 270 n. 120; p. 274 n. 130
fr. 92 p. 254 n. 83; p. 266 n. 114
fr. 93 p. 266 n. 114
fr. 94 p. 204; p. 205; p. 272 n. 125; p. 274 n. 130
fr. 95 p. 265 n. 113
fr. 96 p. 269 n. 117
fr. 98 p. 270 n. 117
frr. 98-102 p. 256 n. 94
fr. 99 p. 272 n. 122
fr. 100 p. 200; p. 258 n. 100; p. 268 n. 117
fr. 101 p. 271 n. 121
fr. 102 p. 271 n. 121
fr. 103 p. 188; p. 189; p. 202; p. 255 n. 92; p. 269 n. 117; p. 273 n. 125; p. 274 n. 130
fr. 104 p. 255 n. 90; p. 259 n. 100
fr. 106 p. 188; p. 255-6 n. 92; p. 258 n. 100
fr. 107 p. 188; p. 255 n. 92
fr. 108 p. 190
fr. 109 p. 188; pp. 190-1
fr. 110 p. 191; p. 262 n. 108
fr. 112 p. 262 n. 110
fr. 115 p. 262 n. 110
fr. 116 p. 204; p. 269 n. 117; p. 270 n. 117; p. 272 n. 122
fr. 117 p. 203; p. 256 n. 92; p. 272 n. 124; p. 273 n. 128
frr. 117-118 p. 256 n. 92
fr. 118 p. 259 n. 100; p. 263 n. 112
fr. 120 p. 272 n. 124
fr. 121 p. 274 n. 130
fr. 122 p. 274 n. 130
frr. 123-147 p. 264 n. 112
fr. 127 p. 264 n. 112; p. 265 n. 112
fr. 188 p. 402; p. 503 n. 148; p. 506 n. 175
fr. 213 p. 201; p. 270 n. 119; p. 272 n. 122; p. 274 n. 130; p. 531 n. 366
frr. 213-220 p. 274 n. 130
frr. 221-230 p. 274 n. 130
frr. 222-224 p. 255 n. 85
frr. 222-230 p. 254 n. 85
fr. 260 p. 263 n. 110
fr. 263 p. 274 n. 130

FINITO DI STAMPARE NEL MESE DI DICEMBRE MCMLXXXVII
NELLO STABILIMENTO «ARTE TIPOGRAFICA» S.A.S.
S. BIAGIO DEI LIBRAI - NAPOLI